

ISSN 1998-1627

Economics and Management

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ



РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL

**ТЕМА
НОМЕРА**
Т. 31 № 8
2025

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ
И ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ**

Экономика и управление

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

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

2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки);

5.2.1. Экономическая теория (экономические науки);

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки);

5.2.4. Финансы (экономические науки);

5.2.5. Мировая экономика (экономические науки);

5.2.6. Менеджмент (экономические науки).

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

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

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

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

Редакция

Руководитель

Издательско-полиграфического центра О. Н. ТОДОРОВА

Выпускающий редактор В. В. САЛИНА

Редактор-корректор Е. С. ЧУЛКОВА

Верстка Е. О. ЗВЕРЕВА, М. Ю. ШМЕЛЁВ

Подписка и реализация А. А. ЦВЕТИКОВА

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

<http://eco-vector.com>

Оформление обложки Н. К. ШЕНБЕРГ

С использованием материалов

[wirestock, freepik, pikisuperstar] / freepik.com, [Petit Group] / pressfoto.ru

Учредитель и издатель

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

© Все права защищены

ISSN 1998-1627 (Print)

DOI 10.35854/1998-1627

Выпускается ежемесячно (12 номеров в год).

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

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

Адрес редакции и издателя

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

Тел.: +7 (812) 449-08-33

E-mail: izdat-ime@yandex.ru

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

Типография

ООО «РАЙТ ПРИНТ ГРУПП»

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

Заказ № 149

Формат 60x90/8

Дата выхода в свет: 24.09.2025

Тираж 109 экз. Свободная цена.

Редакционная коллегия

Главный редактор

О. Г. СМЕШКО

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

Заместители главного редактора

В. А. КУНИН

профессор кафедры международных финансов и учета СПбУТУиЭ,
член-корреспондент Международной академии наук
высшей школы, д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор
(Санкт-Петербург, Россия)

А. Ю. РУМЯНЦЕВА

проректор по науке и международной деятельности СПбУТУиЭ,
канд. экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

Научные редакторы

С. А. БЕЛОЗЁРОВ

заведующий кафедрой управления рисками и страхования
Санкт-Петербургского государственного университета,
д-р экон. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

Н. В. ВАСИЛЕНКО

профессор кафедры экономики, управления
и предпринимательства Международного банковского
института имени Анатолия Собчака,
д-р экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

В. А. ПЛОТНИКОВ

профессор кафедры общей экономической теории и истории
экономической мысли Санкт-Петербургского
государственного экономического университета,
д-р экон. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

О. А. ТАРУТЬКО

доцент кафедры международных финансов
и бухгалтерского учета СПбУТУиЭ,
канд. экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

Журнал «Экономика и управление» получают по адресной рассылке:
министерства и ведомства РФ, Российская академия наук, научные институты, российские вузы,
предприятия, организации и учреждения отраслей народного хозяйства, библиотеки



Статьи журнала доступны по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License

Economics and Management

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

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

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

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

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

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

In 2023, according to the decision of the HAC under the Ministry of Science and Higher Education of Russia, the journal was assigned category K2.

Editorial Team

Head of Publishing and Printing Center O. N. TODOROVA

Managing Editor V. V. SALINA

Copy Editor E. S. CHULKOVA

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

Subscription and sale of publications A. A. TSVETIKOVA

Translation with the assistance of Eco-Vector Ltd

<http://eco-vector.com>

Cover Design N. K. SHENBERG

Photo by [wirestock, freepik, pikisuperstar] / freepik.com,
[@Petit Group] / pressfoto.ru

Founder and Publisher

St. Petersburg University of Management Technologies
and Economics

© All rights reserved

ISSN 1998-1627 (Print)

DOI 10.35854/1998-1627

Publication Frequency: Monthly.

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

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

Official address of the Editorial Office and Publisher

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

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

E-mail: izdat-ime@yandex.ru

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

Printing office

LLC "RIGHT PRINT GROUP"

21 Rozenshteyna st., St. Petersburg 198095, Russia

Order No. 149

Format 60×90/8

Release date 24.09.2025

Circulation 109 copies. Free-of-control price.

Editorial Board

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. O. G. SMESHKO

Rector of UMTE, D.Sc. in Economics

Deputy Editors-in-Chief

Prof. V. A. KUNIN

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

Academy of Sciences, D.Sc. in Economics,

PhD in Technical Sciences (St. Petersburg, Russia)

Assoc. Prof. A. Yu. RUMYANTSEVA

Vice-Rector for Research and International Affairs of UMTE,

PhD in Economics (St. Petersburg, Russia)

Editors-in-Science

Prof. S. A. BELOZEROV

Head of the Department of Risk Management and Insurance

of the Saint Petersburg State University, D.Sc. in Economics

(St. Petersburg, Russia)

Assoc. Prof. N. V. VASILENKO

Professor at the Department of Economics, Management

and Entrepreneurship of the International Banking Institute

named after Anatoliy Sobchak, D.Sc. in Economics

(St. Petersburg, Russia)

Prof. V. A. PLOTNIKOV

Professor at the Department of General Economic Theory

and the History of Economic Thought of the St. Petersburg

State University of Economics, D.Sc. in Economics

(St. Petersburg, Russia)

Assoc. Prof. O. A. TARUTKO

Associate Professor at the Department of International Finance

and Accounting of UMTE, PhD in Economics

(St. Petersburg, Russia)

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



Journal articles are available under license Creative Commons Attribution 4.0 License

Экономика и управление

Редакционный совет

А. Г. АГАНБЕГЯН

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

Л. А. АНОСОВА

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

Р. С. ГРИНБЕРГ

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

И. И. ЕЛИСЕЕВА

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

В. В. ИВАНОВ

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

В. Л. КВИНТ

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

А. А. КОКОШИН

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

Ш. К. КУТАЕВ

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

Ю. Г. ЛАВРИКОВА

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

В. Л. МАКАРОВ

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

В. В. ОКРЕПИЛОВ

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

Е. В. ПОПОВ

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

Б. Н. ПОРФИРЬЕВ

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

С. Ю. СОЛОДОВНИКОВ

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

В. А. ЦВЕТКОВ

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

Editorial Council

PROF. A. G. AGANBEGYAN

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

PROF. L. A. ANOSOVA

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

PROF. R. S. GRINBERG

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

PROF. I. I. ELISEEVA

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

PROF. V. V. IVANOV

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

PROF. V. L. KVINT

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

PROF. A. A. KOKOSHIN

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

PROF. SH. K. KUTAEV

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

ASSOC. PROF. YU. G. LAVRIKOVA

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

PROF. V. L. MAKAROV

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

PROF. V. V. OKREPILOV

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

PROF. E. V. POPOV

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

PROF. B. N. PORFIREV

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

PROF. S. YU. SOLODOVNIKOV

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

PROF. V. A. TSVETKOV

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



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

Содержание

Актуальные проблемы развития экономики ...	960	<i>Лapidус Л. В.</i> Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: роль ИИ-трансформации бизнеса в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства России	1030
<i>Иванов В. В., Королева Е. В.</i> Технологический суверенитет как базовый фактор социально-экономического развития страны	960		
Экономическая теория	969	Государственная экономическая политика ...	1040
<i>Смешко О. Г., Плотников В. А., Вертакова Ю. В.</i> Трансформация производственной структуры современной экономики: сервисизация или новое индустриальное развитие?	969	<i>Дохолян С. В.</i> Экономический суверенитет и качество жизни в современной России (2014–2024): диалектика взаимосвязи и социальные эффекты	1040
Региональная и отраслевая экономика	979	<i>Аносова Л. А., Кабир Л. С.</i> Основные участники финансирования климатически значимой деятельности: государственная поддержка и рыночное финансирование	1055
<i>Полякова А. Г., Колмаков В. В.</i> О влиянии структурной сложности на устойчивость региональных экономических систем к шокам	979	<i>Калинина О. В., Меткин Д. М., Алексеева Н. С.</i> Основные факторы развития отечественной полупроводниковой промышленности в целях обеспечения технологического суверенитета	1070
<i>Чернова О. А.</i> Воздействие возобновляемой энергетики на состояние водных ресурсов южнороссийских регионов	990	Менеджмент организации	1079
<i>Евменов А. Д., Еникеева Л. А.</i> Управление цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для обеспечения экономического суверенитета России: проблемы и перспективы в Северо-Западном федеральном округе	1001	<i>Лясников Н. В., Лясникова Ю. В., Серебренников С. С., Харитонов С. С.</i> Внедрение инновационных технологий на основе автоматизации и роботизации производства предпринимательских структур промышленности	1079
Цифровая экономика	1016	<i>Горбашко Е. А., Голоvtsova И. Г., Никифоров А. В.</i> Эволюционное развитие цифровой бизнес-стратегии организации в контексте обеспечения экономического суверенитета России	1091
<i>Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Здольникова С. В.</i> Формирование терминологической платформы стратегического управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем в целях технологического суверенитета	1016		

Contents

Actual Problems Development of Economics	960	ecosystems for the purposes of technological sovereignty	1016
<i>Vladimir V. Ivanov, Elena V. Koroleva.</i> Technological sovereignty as a basic factor in the socio-economic development of the country	960	<i>Larisa V. Lapidus.</i> Ontogenesis of the digital economy and data economy: The role of AI-transformation of business in strengthening the technological sovereignty and achieving the technological leadership of Russia	1030
Economic Theory	969	State Economic Policy	1040
<i>Oleg G. Smeshko, Vladimir A. Plotnikov, Yuliya V. Vertakova.</i> Transformation of the modern economy production structure: Servitization or new industrial development?	969	<i>Sergey V. Doholyan.</i> Economic sovereignty and quality of life in modern Russia (2014–2024): Dialectics of interrelation and social effects	1040
Regional and Sectoral Economy	979	<i>Liudmila A. Anosova, Liudmila S. Kabir.</i> Key participants in financing climate-relevant activities: Government support and market financing	1055
<i>Aleksandra G. Polyakova, Vladimir V. Kolmakov.</i> The impact of structural complexity on the sustainability of regional economic systems to shocks	979	<i>Olga V. Kalinina, Dmitriy M. Metkin, Natalia S. Alekseeva.</i> Key factors in the development of Russian semiconductor industry to ensure technological sovereignty	1070
<i>Olga A. Chernova.</i> Impact of renewable energy on the condition of water resources in southern Russian regions	990	Business Management	1079
<i>Alexander D. Evmenov, Lilia A. Enikeeva.</i> Managing the digital transformation of creative industries to ensure the economic sovereignty of Russia: Problems and prospects in the Northwestern Federal District	1001	<i>Nikolay V. Lyasnikov, Yuliya V. Lyasnikova, Sergey S. Serebrennikov, Sergey S. Kharitonov.</i> Implementation of innovative technologies based on automation and robotization of production of industrial business structures	1079
Digital Economics	1016	<i>Elena A. Gorbashko, Irina G. Golovtsova, Andrey V. Nikiforov.</i> Evolutionary development of the digital business strategy of the organization in the context of ensuring the economic sovereignty of Russia	1091
<i>Vladimir V. Glukhov, Alexander V. Babkin, Elena V. Shkarupeta, Svetlana V. Zdolnikova.</i> Creation of a terminological platform for strategic management of the intellectual maturity of industrial			

УДК 330.34

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-960-968>

Технологический суверенитет как базовый фактор социально-экономического развития страны¹

Владимир Викторович Иванов^{1✉}, Елена Владимировна Королева²^{1, 2} Информационно-аналитический центр «Наука» Российской академии наук, Москва, Россия¹ ivanov@presidium.ras.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9823-8767>² evkoroleva@pran.ru

Аннотация

Цель. Разработка научно обоснованных подходов к перспективной политике научно-технологического развития России.

Задачи. Определение роли науки и технологий в глобальной геополитической и экономической трансформации; оценка итогов реформ научно-технической сферы и современного состояния научно-технологического комплекса России; рассмотрение приоритетов научно-технологического развития страны на современном этапе; разработка предложений по совершенствованию государственной политики научно-технологического развития России и ее законодательному обеспечению.

Методология. Авторами применены методы системного анализа глобальных процессов, теории экономических укладов и гуманитарно-технологической революции, а также методы анализа данных.

Результаты. В ходе исследования показано, что мир переходит в стадию технологической глобализации (Глобализация 4.0t). Утверждается, что существующие тенденции научно-технологического развития, современное состояние научно-технологического комплекса страны не позволяют войти в число стран технологических лидеров в новом мирохозяйственном укладе. Действующая государственная политика научно-технологического развития требует нового законодательного обеспечения, в том числе разработки научно-инновационного кодекса.

Выводы. Исследование подтвердило мысль о том, что в новых условиях для вхождения в число стран — глобальных лидеров необходимо особое внимание уделить развитию отечественного научно-технологического комплекса. Обоснован тот факт, что достичь установленных целей технологического развития можно лишь при использовании комплексного, системного подхода к организации полного инновационного цикла, реализации приоритетных проектов технологического суверенитета. Для обеспечения такого перехода необходимо разработать, принять документ стратегического планирования «Основы политики Российской Федерации в области формирования национальной инновационной системы и обеспечения технологического суверенитета до 2040 года и дальнейшую перспективу» и соответствующую нормативную правовую базу.

Ключевые слова: технологический суверенитет, глобализация, трансформация, мирохозяйственный уклад, научно-технологический комплекс, полный инновационный цикл, гуманитарно-технологическая революция

Для цитирования: Иванов В. В., Королева Е. В. Технологический суверенитет как базовый фактор социально-экономического развития страны // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 960–968. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-960-968>

¹ Статья продолжает цикл исследований о проблемах и перспективах научно-технологического развития, основу которых составляет теория гуманитарно-технологической революции [3; 4], являющаяся движущей силой процесса технологической глобализации, — Глобализация 4.0(t) [6]. Дано описание современной политики научно-технологического развития. Речь идет о дальнейшей разработке документов стратегического планирования и законодательства в целях обеспечения технологического развития и вхождения России в число стран как технологических лидеров.

Technological sovereignty as a basic factor in the socio-economic development of the country

Vladimir V. Ivanov¹✉, Elena V. Koroleva²

^{1, 2}Information and Analytical Center "Science" of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

¹ ivanov@presidium.ras.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-9823-8767>

² evkoroleva@pran.ru

Abstract

Aim. The work aimed to develop scientifically based approaches to the prospective policy of scientific and technological development of Russia.

Objectives. The work seeks to define the role of science and technology in the global geopolitical and economic transformation; assess the results of reforms in the scientific and technical sphere and the current state of the scientific and technological complex of Russia; consider the priorities of scientific and technological development of the country at the current stage; develop proposals for improving the state policy of scientific and technological development of Russia and its legislative support.

Methods. The authors applied methods of system analysis of global processes, the theory of economic structures, and the humanitarian-technological revolution, as well as data analysis methods.

Results. The study revealed that the world is moving into the stage of technological globalization (Globalization 4.0t). It is argued that the existing trends in scientific and technological development, the current state of the scientific and technological complex of the country do not enable to join the ranks of technologically leading countries in the new world economic order. The current state policy of scientific and technological development requires new legislative support, including the development of a scientific and innovation code.

Conclusions. The study confirmed the idea that under the new conditions; in order to join the ranks of global leading countries, special attention must be paid to the development of Russian scientific and technological complex. The fact is substantiated that the established goals of technological development can only be achieved by using an integrated, systemic approach to organizing a full innovation cycle and implementing priority projects of technological sovereignty. In order to ensure such a transition, it is necessary to develop and adopt a strategic planning document "Fundamentals of the policy of the Russian Federation in the field of formation of the national innovation system and ensuring technological sovereignty until 2040 and future trends" and the corresponding regulatory framework.

Keywords: *technological sovereignty, globalization, transformation, world economic structure, scientific and technological complex, full innovation cycle, humanitarian and technological revolution*

For citation: Ivanov V.V., Koroleva E.V. Technological sovereignty as a basic factor in the socio-economic development of the country. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):960-968. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-960-968>

Введение

В настоящее время в мире происходят глобальные геополитические и экономические трансформации, в результате которых начнет формироваться новый мирохозяйственный уклад. Относительно геополитических трансформаций укажем, что прослеживаются тенденции к дезинтеграции единого военно-политического блока США и стран Европейского союза (ЕС), а также резкое усиление влияния Китайской Народной Республики (КНР) [1]. При сохранении наблюдающихся тенденций США в ближайшей перспективе не будет позиционировать себя на мировом пространстве как единственный

лидер. Ввиду этого в Европе происходит формирование антироссийской коалиции. Складывающаяся ситуация сходна с ситуацией в Европе конца 30-х гг. прошлого века [2, с. 544–547].

Вместе с тем происходит кардинальная перестройка глобального экономического уклада. Это обусловлено новым этапом технологического развития, гуманитарно-технологической революцией [3; 4], ведущими направлениями которой являются социально-гуманитарный вектор технологического развития; образование, основанное на традиционных ценностях, позволяющее каждому человеку воспринять суть происходящих трансформаций и адекватно на них

реагировать; новая культура, формируемая за счет развития технологий; формирование новой дружелюбной среды обитания человека, представляющей собой систему «природа — технологии — информация — культура».

В результате гуманитарно-технологической революции начнет формироваться новый технологический уклад [5] как основа глобального технологического пространства (Глобализация 4.0t) [6] и нового мирохозяйственного уклада. Ключевой вектор внешнеполитической и экономической деятельности развитых государств будет направлен на доступ к ресурсам с использованием передовых технологий. Это в равной степени относится к природным, человеческим и финансовым ресурсам. Например, в аспекте финансов данный тезис подтверждается появлением цифровых денег, доступ к которым зависит от имеющихся энергетических ресурсов.

Мирохозяйственный уклад на основе технологической глобализации (Глобализация 4.0t) заменит мирохозяйственный уклад, базирующийся на финансово-экономической и политической глобализации. В группу глобальных лидеров войдут страны, которые смогут обеспечить высокое качество жизни населения и необходимый уровень комплексной безопасности. Именно качество жизни позволяет сконцентрировать на территории государства главный ресурс — человеческий потенциал [7]. В этом случае одним из условий развития государства является наличие высокотехнологического комплекса. Позиции государства на глобальном пространстве будут определены долей контролируемых рынков высокотехнологичной продукции.

Выпуск высокотехнологичной конкурентоспособной продукции осуществляется в режиме полного инновационного цикла: фундаментальные исследования — прикладные исследования — опытно-конструкторские разработки — опытная партия — массовое производство — реализация. Однако современные фундаментальные исследования требуют больших материальных, финансовых и высококвалифицированных человеческих ресурсов, что доступно далеко не всем, даже экономически развитым странам. Решение проблемы в данном случае может быть достигнуто либо в процессе реализации международных научно-технологических программ и проектов, либо при использовании механизмов технологического заимствования.

В новых условиях для вхождения в число стран — глобальных лидеров особое внимание стоит уделить развитию отечественного научно-промышленного комплекса (НПК).

Основные направления и некоторые итоги реформ НПК России

Современное состояние НПК Российской Федерации (РФ) обусловлено реформами, проводимыми в 1992–2014 гг. и направленными на построение рыночной экономики, интеграцию в мировое политическое, научно-технологическое и финансово-экономическое пространство. Главный акцент сделан на развитии ресурсного сектора экономики [7]. С учетом этого науке, технологиям и фундаментальному образованию, которые, наряду с природными ресурсами и человеческим потенциалом, служили основными конкурентными преимуществами страны, была отведена второстепенная роль. Реформы этих важнейших отраслей осуществлены посредством копирования опыта стран, не претендующих на технологическое лидерство, без привязки к существующим российским условиям и потребностям [8].

Ориентация на ресурсное развитие экономики при неотрегулированных рыночных отношениях привела в 1991–1999 гг. к сокращению численности работников научно-технической сферы примерно вдвое. Коэффициент обновления основных фондов в отрасли науки и научного обслуживания сократился с 10,5 % в 1991 г. до 1,7 % в 1998 г. За этот же период количество конструкторских бюро сократилось в 2,4 раза; организаций, проводящих прикладные исследования и разработки, то есть структур, обеспечивающих практическое использование научных результатов, — в 3,5 раза. Ассигнования на гражданскую науку из средств федерального бюджета сокращены в 4,6 раза [9].

В ходе административной реформы, начавшейся в 2003 г., наука и образование признаны «услугой». Упразднено Министерство промышленности, науки и технологий РФ (Минпромнауки России). В новой административной структуре наука и образование объединены в Министерство образования и науки РФ (с 2018 г. — Министерство науки и высшего образования РФ, или Минобрнауки России). Это привело к тому, что, во-первых, наука отделена от промышленности и выведена из инновационного контура;

во-вторых, между наукой, образованием и другими отраслями экономики установлены труднопреодолимые административные препятствия; в-третьих, наука из ведущей производительной силы превратилась в инструмент поддержки образования [8].

В результате качественно изменилось положение России на мировом научно-технологическом пространстве. Если во второй половине XX в. СССР входил в число лидеров высокотехнологичной промышленности, прежде всего атомной, космической и авиационной, а также имел существенный задел в области электронной техники [7], то после перевода научно-технологического комплекса в несформировавшуюся систему новых экономических отношений эти позиции существенно ослабли.

Новый этап преобразований научно-технологического комплекса страны разработан в Высшей школе экономики в 2010 г., исходя из следующих положений¹:

- мнения о том, что Россия сохраняет мировое лидерство в фундаментальной науке, являются «мифом»;
- реализация инновационной политики в РФ требует изменения структуры отечественной науки на основе международных критериев ее эффективности;
- по абсолютным показателям финансирования российская наука сравнима с уровнем Великобритании и Франции, за последние 15 лет (с 1996 г.) бюджетные вложения в нее возросли в четыре раза. При этом доля статей российских ученых в мировых научных журналах неуклонно снижается, а доля России на мировых рынках высокотехнологичной продукции составляет около 0,2 %, что находится в пределах статистической погрешности;
- радикальный вариант — комплексная реформа российской науки на основе международных критериев эффективности с опорой на ведущие исследовательские центры, а также целевое «выращивание» исследовательских коллективов в высокотехнологичных направлениях, где их сегодня в России нет [10].

Предлагая публикационную активность в зарубежных журналах в качестве главного показателя эффективности научной деятельности, авторы реформ добровольно обеспечили передачу конкурентам лучших научных результатов. Предложенные

подходы продолжили политику встраивания отечественного научно-технологического комплекса в международное пространство, но на правах не лидера, а сателлита [7].

Незначительно оправдан подход, предлагающий использование зарубежных критериев для оценки эффективности отечественной науки. Наука — неотъемлемая составляющая экономики. Но, видимо, на современном этапе цели экономического развития РФ и развитых стран не совпадают: в условиях действующих санкций отечественная наука должна обеспечить функционирование экономики в режиме полного инновационного цикла. Ни у одной развитой страны такой задачи нет, и поэтому критерии эффективности не могут совпадать, поскольку их определяют из того, насколько результаты деятельности науки обеспечивают достижение поставленных целей.

С учетом предложенных подходов принят Федеральный закон от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [7]. Этим законом Российская академия наук (РАН) лишена статуса высшей научной организации страны, который она имела с момента основания, то есть с 1724 г. К тому же упомянутым законом Российская академия медицинских наук и Российская академия сельскохозяйственных наук ликвидированы как самостоятельные научные структуры, обеспечивающие научное сопровождение двух важнейших отраслей — здравоохранения и сельского хозяйства. Из основных видов деятельности РАН исключено проведение научных исследований. Академические научные организации переданы под управление в Федеральное агентство научных организаций, а впоследствии — в Минобрнауки России. Таким образом, Россия лишилась неоспоримого конкурентного преимущества, то есть системной организации фундаментальных научных исследований [10]. Кроме того, Федеральным законом от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ дезинтегрировано единое научное пространство страны, целостность которого была обеспечена сетью региональных академических научных центров.

Результаты трансформаций отечественного научно-технологического комплекса

¹ Для развития инноваций в РФ нужна радикальная реформа науки // РИА Новости. 2011. 7 июля. URL: <https://ria.ru/20110707/398650014.html> (дата обращения: 07.07.2025).

Показатели инновационного развития России в международном сопоставлении (GII-21, GII-22, GII-23, GII-24)

Table 1. Indicators of innovative development of Russia in international comparison (GII-21, GII-22, GII-23, GII-24)

Показатель	2021	2022	2023	2024
Глобальный инновационный индекс	45	47	51	59
Институты	67	89	110	126
Человеческий капитал и исследования	29	27	26	39
Инфраструктура	63	62	72	76
Выход знаний и технологий	28	51	54	52

Источник: составлено авторами по: Глобальный инновационный индекс: 2021, 2022, 2023, 2024 // WIPO. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4758&plang=RU> (дата обращения: 07.07.2025).

отражены в таблице 1, в показателях глобального инновационного индекса, рассчитанного по результатам анализа 132 стран.

Современный вектор развития научно-технологического комплекса России

В марте 2018 г. в послании Президента РФ Федеральному Собранию определен новый вектор развития страны: повышение качества жизни, ликвидация научно-технологического отставания от развитых стран, развитие территорий, обеспечение обороны и безопасности. Принципиальный факт — разворот в направлении повышения качества жизни, а не дальнейшее наращивание валового внутреннего продукта (ВВП). Ранее на высшем политическом уровне проблему научно-технологического отставания не ставили. Тем самым фактически признано, что проведенные реформы науки не решают задач повышения конкурентоспособности и обеспечения безопасности государства [7].

События последних лет, прежде всего объявление санкций, ограничивающих доступ РФ к передовым технологиям и оборудованию, показали необходимость обеспечения технологического суверенитета, то есть создания такой научно-технологической базы, опираясь на которую, экономика может самостоятельно производить высокотехнологичную продукцию, необходимую для решения стратегических задач развития, формировать новые глобальные рынки высокотехнологичной продукции. В системном виде эти задачи определены в результате стратегического планирования [11].

К документам стратегического планирования высшего уровня относятся Стратегия национальной безопасности (Стратегия НБ)¹ РФ и Стратегия научно-технологического развития (Стратегия НТР) РФ².

В Стратегии НБ РФ «лидерство в развитии науки и технологий» позиционируется как ключевой фактор повышения конкурентоспособности и обеспечения национальной безопасности, а научно-технологическое развитие определено как национальный приоритет. Целью научно-технологического развития служит «обеспечение технологической независимости и конкурентоспособности страны, достижения национальных целей развития и реализации стратегических национальных приоритетов».

В Стратегии НТР РФ цель определена как «обеспечение независимости и конкурентоспособности государства, достижения национальных целей развития и реализации стратегических национальных приоритетов путем создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации».

В частности, указано:

- п. 11. В настоящее время российская наука служит основой суверенного развития государства, создавая необходимые предпосылки и условия для обоснованного, сбалансированного и эффективного решения всего комплекса стоящих перед Российской Федерацией социальных, экономических, культурных и иных задач, обеспечения безопасности страны и ее значимого вклада в интеллектуальное достояние человечества;

¹ О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата обращения: 07.07.2025).

² О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/?ysclid=mf6rc217rr303942894> (дата обращения: 07.07.2025).

- п. 14. ...русские наука и технологии являются ключевым инструментом для ответа на эти [большие] вызовы, играя важную роль не только в обеспечении национальных интересов, но и в решении глобальных проблем человечества;
- п. 19. Ключевую роль в подготовке научно-технологического сектора страны к новым большим вызовам должна сыграть российская фундаментальная наука, обеспечивающая получение новых знаний и опирающаяся на внутреннюю логику своего развития.

Одним из основополагающих принципов государственной политики в области научно-технологического развития служит неразрывная взаимосвязь между научно-образовательным, научно-технологическим, промышленным потенциалом страны и взаимозависимость их развития. Иными словами, речь идет о переходе экономики к режиму полного инновационного цикла. Для решения этой задачи в Стратегии НТР РФ предусмотрен ряд мер: формирование адекватной системы управления исследованиями и разработками, создание необходимой инфраструктуры научно-технической и инновационной деятельности, подготовка кадров, восстановление единого научно-технологического пространства, развитие международного научно-технического сотрудничества.

Принципиальным является тот факт, что ключевыми механизмами реализации политики научно-технологического развития будут не рыночные отношения, а целенаправленная государственная политика, обеспечивающая активное участие бизнеса в этом процессе, что реализуется в странах — технологических лидерах. Именно поэтому в Стратегии НТР РФ особый акцент сделан на ресурсном обеспечении исследований и разработок из бюджетных источников, на программах и проектах, выполняемых в интересах государства.

¹ Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/48570/> (дата обращения: 07.07.2025).

² Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406641957/?ysclid=mf6rnkzhax346445151> (дата обращения: 07.07.2025).

Выделена Программа фундаментальных научных исследований в России, которую в соответствии с действующим законодательством по представлению РАН утверждает Правительство РФ.

Результаты фундаментальных и прикладных исследований служат основой для создания новых технологий и высокотехнологичной продукции, конкурентоспособность которой является показателем технологического суверенитета. На решение этих задач направлена Концепция технологического развития (Концепция ТР) РФ, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р¹. В ней изложены ключевые цели, которые должны быть достигнуты к 2030 г., и определены показатели их достижения, что отражено в таблице 2.

Реализация поставленных целей технологического развития требует системного подхода к реализации приоритетных проектов технологического суверенитета. Это позволит обеспечить полный инновационный цикл от добычи сырья до выпуска высокотехнологичной продукции².

Для проектов технологического суверенитета определено 13 приоритетных направлений: авиационная промышленность, автомобилестроение, железнодорожное машиностроение, медицинская промышленность, нефтегазовое машиностроение, сельскохозяйственное машиностроение, специализированное машиностроение, станкоинструментальная промышленность, судостроение, фармацевтика, химическая промышленность, электроника и энергетика.

В Концепции ТР определены функции и задачи субъектов РФ в обеспечении технологического развития:

- формирование научно-производственных кластеров вокруг ведущих инженерных высших учебных заведений;
- развертывание необходимой инфраструктуры — индустриальных парков,

Ключевые цели Концепции технологического развития РФ до 2030 г. и показатели достижения целей к 2030 г.

Table 2. Key goals of the Concept of technological development of the Russian Federation until 2030 and indicators of achievement of goals by 2030

№	Цели Концепции	Показатели достижения цели к 2030 г.
1	Обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий	достигнутый уровень технологического суверенитета по видам продукции; достигнутый уровень развития критических и сквозных технологий (в соответствии с установленным перечнем); снижение коэффициента технологической зависимости в 2,5 раза; рост внутренних затрат на исследования и разработки (в сопоставимых ценах) не менее чем на 45 %
2	Переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы	рост уровня инновационной активности организаций в 2,3 раза; рост затрат на инновационную деятельность (в сопоставимых ценах) в 1,5 раза; рост объема инновационных товаров, работ, услуг (в сопоставимых ценах) в 1,9 раза; рост количества патентных заявок в 2,4 раза; увеличение количества зарегистрированных крупных технологических компаний в пять раз, в том числе малых — в 2,3 раза; увеличение темпа роста частных инвестиций в малые технологические компании в три раза
3	Технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем	рост несырьевого неэнергетического экспорта (в сопоставимых ценах) в 1,5 раза; увеличение доли организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации, в 1,6 раза; увеличение доли высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории РФ, в общем объеме потребления такой продукции до 75 %; достижение удельного веса товаров, произведенных с использованием наилучших доступных технологий, до 100 % (на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к категории I)

Источник: составлено авторами на основе: Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-п // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/48570/> (дата обращения: 07.07.2025).

опытных полигонов, центров трансфера технологий и инжиниринговых услуг;

- поддержка малых и средних технологических компаний, включая региональные финансовые меры поддержки и создание льготных условий их деятельности;

- поддержка развития различных форм объединения научно-технологической и производственной деятельности, в том числе технологических холдингов с участием региональных индустриальных партнеров (инвесторов);

- реализация собственных научно-технологических программ, в том числе на основе гарантированного регионального государственного заказа. При этом субъекты РФ зачастую могут выполнять функцию квалифицированного заказчика в сфере исследований и разработок;

- создание на территориях субъектов РФ инновационных научно-технологических центров и иных форм преференциальных режимов для технологического развития;

- подготовка инженерных и рабочих кадров, в том числе в рамках среднего профессионального образования¹.

Применительно к субъектам РФ предлагаемые подходы носят общий характер, требуя конкретизации с учетом дифференцированного уровня научно-технологического развития регионов.

Концепция ТР на период до 2030 г. законодательно находит подтверждение в Федеральном законе от 28 декабря 2024 г. № 523-ФЗ¹, согласно которому целями технологической политики (п. 1 ст. 4) являются:

- 1) обеспечение технологического лидерства РФ;

- 2) обеспечение конкурентоспособности высокотехнологичной продукции, созданной на основе отечественных технологий, и эффективности ее создания за счет внедрения технологических инноваций;

- 3) ускоренное внедрение технологических инноваций для повышения качества и уровня жизни граждан РФ, обеспечение обороны страны и безопасности государства;

- 4) создание условий для экономического развития и обеспечения конкуренции в сфере технологического развития.

Указом Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529² утвержден перечень приоритетных

¹ О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 28 декабря 2024 г. № 523-ФЗ // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/51500> (дата обращения: 10.07.2025).

² Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий: указ Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (дата обращения: 10.07.2025).

направлений научно-технологического развития. К ним отнесены следующие.

1. Высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика.

2. Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия.

3. Высокопродуктивное и устойчивое к изменениям природной среды сельское хозяйство.

4. Безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации.

5. Интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, включая автономные транспортные средства.

6. Укрепление социокультурной идентичности российского общества и повышение уровня его образования.

7. Адаптация к изменениям климата, сохранение и рациональное использование природных ресурсов.

Этим же Указом Президента РФ утвержден перечень важнейших 28 наукоемких технологий. Правительству РФ поручено обеспечить единство применения приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий при реализации государственной политики научно-технологического развития.

Выводы

Таким образом, в общем виде нами сформулированы основные направления политики научно-технологического развития, ориентированной на достижение технологического суверенитета, и пакет первоочередных технологических проектов. Однако это следует рассматривать как первый этап, имеющий горизонт планирования до 2030 г. В контексте формулирования направлений долгосрочной политики, ориентированной на обеспечение технологического суверенитета и полноправное вхождение России в число стран — технологических лидеров, необходимо:

1) провести объективный и независимый анализ трансформаций научно-технологического комплекса, выявить главные проблемы;

2) с учетом проведенного анализа и тенденций глобального развития разработать документ стратегического планирования «Основы политики Российской Федерации в области формирования национальной инновационной системы и обеспечения технологического суверенитета до 2040 года и дальнейшую перспективу».

Эта работа должна сопровождаться созданием новой нормативно-правовой и законодательной базы государственной политики научно-технологического развития. Особое внимание должно быть уделено разработке единого понятийного аппарата и совместимости документов стратегического планирования и законодательства.

Как указал председатель Комитета Государственной Думы РФ по науке и высшему образованию С. В. Кабышев, «речь идет не просто об обновлении, но о необходимости перехода к новому уровню качества законодательства о науке, его интеграции и социальной ориентации через придание закону о науке качеств системообразующего непосредственного регулятора соответствующих отношений в целях достижения общественно значимого эффекта» [12].

В целях ускорения перехода экономики в режим полного инновационного цикла целесообразно разработать научно-инновационный кодекс, в котором закрепить следующие положения: наука — ведущая производительная сила; восстановление под руководством РАН системной организации фундаментальной науки как системообразующего института развития; развитие высокотехнологичного НПЖ на основе синергетического взаимодействия власти, науки и бизнеса; реализация основополагающего принципа, согласно которому ресурсы следуют за приоритетами. Предложенные подходы позволяют перейти от реформ к развитию.

Список источников / References

1. Глазьев С. Ю. Битва за лидерство в XXI веке. Россия — США — Китай. Семь вариантов ближайшего будущего. М.: Книжный мир, 2017. 352 с.
Glaz'ev S.Yu. The battle for leadership in the 21st century. Russia — USA — China. Seven options for the near future. Moscow: Knizhnyi mir; 2017. 352 p. (In Russ.).
2. Сталин И. В. Отчетный доклад XVII Съезду партии о работе ЦК ВКП(б). 26 января 1934 г. М.: Госполитиздат, 1949. 205 с.
Stalin I.V. Report to the 17th Party Congress on the work of the Central Committee of the All-Union Communist Party (Bolsheviks). January 26, 1934. Moscow: Gospolitizdat; 1949. 205 p. (In Russ.).
3. Иванов В. В. Глобальная гуманитарно-технологическая революция: предпосылки и перспективы // Инновации. 2017. № 6. С. 3–8.

- Ivanov V.V. Global humanitarian and technological revolution: Background and perspectives. *Innovatsii = Innovations*. 2017;(6):3-8. (In Russ.).
4. Контуры цифровой реальности. Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего: сб. / под ред. В. В. Иванова, Г. Г. Малинецкого, С. Н. Сиренко. М.: URSS, 2018. 339 с.
Ivanov V.V., Malinetskiy G.G., Sirenko S.N., eds. Contours of digital reality. Humanitarian-technological revolution and the choice of the future: A collection. Moscow: URSS; 2018. 339 p. (In Russ.).
 5. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар, 1993. 310 с.
Glaz'ev S.Yu. Theory of long-term technical and economic development. Moscow: Vladar; 1993. 310 p. (In Russ.).
 6. Иванов В. В. Глобализация 4.0: предпосылки и перспективы // Вопросы философии. 2022. № 8. С. 195–200. <https://doi.org/10.21146/0042-8744-2022-8-195-200>
Ivanov V.V. Globalization 4.0: Background and outcomes. *Voprosy filosofii*. 2022;(8):195-200. (In Russ.). <https://doi.org/10.21146/0042-8744-2022-8-195-200>
 7. Иванов В. В. Реформы науки — новый вектор // Экономика науки. 2023. Т. 9. № 1. С. 8–20. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-1-8-20>
Ivanov V.V. Reforms of science: A new vector. *Ekonomika nauki = The Economics of Science*. 2023;9(1):8-20. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-1-8-20>
 8. Иванов В. В. Основные направления государственной политики обеспечения технологического суверенитета // Экономика науки. 2024. Т. 10. № 1. С. 10–20. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-1-10-20>
Ivanov V.V. The main directions of state policy in ensuring technological sovereignty. *Ekonomika nauki = The Economics of Science*. 2024;10(1):10-20. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-1-10-20>
 9. Белая книга. Экономические реформы в России. 1991–2001 / авт.-сост. С. Г. Кара-Мурза. М.: Алгоритм, 2002. 432 с.
Kara-Murza S.G. White paper. Economic reforms in Russia. 1991-2001. Moscow: Algoritm; 2002. 432 p. (In Russ.).
 10. Иванов В. В. Реформы российской науки: истоки, итоги, перспективы // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 232. № 6. С. 82–96. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-232-6-82-96>
Ivanov V.V. Reforms of Russian science: Origins, results, prospects. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2021;232(6):82-96. (In Russ.). <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-232-6-82-96>
 11. Стратегическое планирование и национальная безопасность: теория, методология, практика / под общ. ред. В. В. Иванова, Д. А. Афиногенова. М.: Красанд, 2024. 208 с.
Ivanov V.V., Afinogenov D.A., eds. Strategic planning and national security: Theory, methodology, practice. Moscow: Krasand; 2024. 208 p. (In Russ.).
 12. Кабышев С. В. Концептуальные вопросы совершенствования законодательства о науке и научно-технологическом развитии в Российской Федерации // Lex Russica (Русский закон). 2025. Т. 78. № 2. С. 130–140. <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2025.219.2.130-140>
Kabyshchev S.V. Conceptual issues of improving legislation on science and scientific and technological development in the Russian Federation. *Lex Russica (Russkii zakon) = Lex Russica*. 2025;78(2):130-140. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2025.219.2.130-140>

Информация об авторах

Владимир Викторович Иванов

доктор экономических наук,
кандидат технических наук,
член-корреспондент РАН,
заместитель президента Российской академии наук, руководитель

Информационно-аналитический центр «Наука»
Российской академии наук
119991, Москва, Ленинский пр., д. 14
SPIN-код: 7242-4956

Елена Владимировна Королева

доктор экономических наук, доцент,
начальник аналитического отдела
Информационно-аналитический центр «Наука»
Российской академии наук
119991, Москва, Ленинский пр., д. 14
SPIN-код: 2112-5730
Author ID: 878451

Поступила в редакцию 15.08.2025
Прошла рецензирование 05.09.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Vladimir V. Ivanov

D.Sc. in Economics, PhD in Technical Sciences,
Corresponding Member of the Russian Academy
of Sciences, Deputy President of the Russian
Academy of Sciences, head

Information and Analytical Center “Science”
of the Russian Academy of Sciences
14 Leninskiy Ave., Moscow 119991, Russia
SPIN-code: 7242-4956

Elena V. Koroleva

D.Sc. in Economics, Associate Professor,
head of Analytical Department
Information and Analytical Center “Science”
of the Russian Academy of Sciences
14 Leninskiy Ave., Moscow 119991, Russia
SPIN-code: 2112-5730
Author ID: 878451

Received 15.08.2025
Revised 05.09.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 330.342

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-969-978>

Трансформация производственной структуры современной экономики: сервисизация или новое индустриальное развитие?

Олег Григорьевич Смешко¹, Владимир Александрович Плотников²✉,
Юлия Владимировна Вертакова³

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

² Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

³ Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

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

² Plotnikov_2000@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-3784-6195>

³ vertakova7@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

Аннотация

Цель. Исследовать проявления и фундаментальные причины структурных трансформаций современной экономики с позиций соотношения в ней сервисных и индустриально-производственных видов деятельности.

Задачи. Выявить взаимосвязь между результатами экономического развития и экономико-теоретическими взглядами, господствующими в обществе; проанализировать феномен сервисизации экономики и его статистическое отражение; специфицировать причины изменения производственной структуры современной экономики, традиционно (в рамках теории постиндустриального развития) трактуемые как ее сервисизация; сформулировать предложения о корректировке экономической политики, направленные на формирование модели нового индустриального развития в условиях санкционных ограничений.

Методология. Исследование базируется на научных концепциях классической и современной экономической теории, а также на анализе фактических данных, характеризующих структурные изменения современных экономических систем России и иных стран мира.

Результаты. Авторами выявлены фундаментальные причины отражаемого в официальном статистическом наблюдении изменения производственной структуры современной экономики, получившего наименование «сервисизация». Этих причин две: во-первых, развитие структуры потребностей, стимулирующее производство услуг, что связано с потребительским спросом, а наращивание производства услуг — с более полным удовлетворением повышающихся потребностей людей; во-вторых, основанное на углублении разделения труда совершенствование организации производства, которое по мере повышения его технологического уровня и внедрения новых инструментов координации (в частности, основанных на цифровизации) и сетевых форм взаимодействия между фирмами становится распределенным, при этом межфирменные транзакции, имеющие по своей сути производственный характер, в статистике учитывают как сервисное взаимодействие.

Выводы. Выявленное в ходе исследования расхождение между формой (сервисное) и сущностью (производственно-индустриальное) взаимодействия фирм ошибочно принимают в теории постиндустриального развития за признак утраты промышленностью ее значимости в современной экономической модели. Следствием таких не вполне корректных трактовок наблюдаемых фактов становится неверный выбор инструментов экономической политики. Это приводит к проблемам в экономическом развитии, которые, в частности, четко проявились в условиях санкций. Рассмотренные в статье положения могут, по мнению авторов, стать базой для пересмотра на практике подходов к осуществлению экономической политики в Российской Федерации.

Ключевые слова: производственная структура экономики, структурная трансформация экономики, экономическая политика, постиндустриализация, сервисизация, новое индустриальное развитие, технологический университет

© Смешко О. Г., Плотников В. А., Вертакова Ю. В., 2025

Для цитирования: Смешко О. Г., Плотников В. А., Вертакова Ю. В. Трансформация производственной структуры современной экономики: сервизация или новое индустриальное развитие? // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 969–978. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-969-978>

Transformation of the modern economy production structure: Servitization or new industrial development?

Oleg G. Smeshko¹, Vladimir A. Plotnikov², Yuliya V. Vertakova³

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

² St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

³ Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

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

² Plotnikov_2000@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3784-6195>

³ vertakova7@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

Abstract

Aim. The work aimed to study the manifestations and fundamental causes of structural transformations of the modern economy from the standpoint of the relationship between service and industrial-production activities.

Objectives. The work seeks to identify the relationship between the results of economic development and the economic-theoretical views prevailing in society, to analyze the phenomenon of servitization of the economy and its statistical presentation; to specify the reasons for changes in the production structure of the modern economy, interpreted traditionally (within the theory of post-industrial development) as its servitization, to formulate proposals for adjusting economic policy aimed at creating a model of new industrial development in the context of sanctions.

Methods. The study is based on scientific concepts of classical and modern economic theory, as well as on the analysis of factual data characterizing structural changes in modern economic systems of Russia and other countries of the world.

Results. The authors have identified the fundamental reasons for the change in the modern economy production structure, which is presented in official statistical observations and is called servitization. There are two of these reasons, namely the development of the structure of needs, stimulating the production of services, which is associated with consumer demand, while the increase in the production of services is associated with a more complete satisfaction of the growing needs of people; another reason is the improvement of the organization of production based on the enhanced division of labor, which, as its technological level increases and new coordination tools (in particular, based on digitalization) and network forms of interaction between companies are introduced, becomes distributed, while intercompany transactions, essentially being the production in nature, are taken into account in statistics as service interaction.

Conclusions. The discrepancy between the form (service) and essence (production-industrial) of interaction between companies revealed in the study course is mistakenly taken in the theory of post-industrial development as a sign of the loss of industry's significance in the modern economic model. The consequence of such not entirely correct interpretations of the facts observed is the wrong choice of economic policy instruments. This leads to problems in economic development, which, in particular, clearly manifested themselves under sanctions. According to the authors, the provisions discussed in the article can become the basis for revising in practice the approaches to the implementation of economic policy in the Russian Federation.

Keywords: *production structure of the economy, structural transformation of the economy, economic policy, post-industrialization, servitization, new industrial development, technological sovereignty*

For citation: Smeshko O.G., Plotnikov V.A., Vertakova Yu.V. Transformation of the modern economy production structure: Servitization or new industrial development? *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):969-978. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-969-978>

Введение

Развитие экономики во все времена происходит в русле тех или иных теоретических парадигм, объясняющих это развитие. Движению социальной материи, которое прояв-

ляется в том числе и через экономическую динамику, присущ объективный характер [1]. Но человеческая хозяйственная деятельность, будучи осознанной и целесообразной, привносит в этот объективный процесс субъективное управленческое начало, которое всегда стро-

ится на фундаменте определенной теории и методологии. Реализуется это управленческое начало на уровне экономической системы в целом через экономическую политику [2].

Неверные (ошибочные) теоретические основания подобной политики неизбежно приводят к негативным последствиям ее реализации, что сдерживает экономическое развитие и отрицательно влияет на общественное благосостояние, даже может приводить к ограничениям национального суверенитета. Подтверждением наших умозаключений может служить факт, который стал очевидным в России после «санкционного шока» 2022 г. [3]. Речь идет об обеспечении технологического суверенитета [4], который, как «неожиданно» установлено, находится на недопустимо низком уровне.

В действительности это не было неожиданным. Полученный результат стал закономерным, логичным и ожидаемым (именно на его получение и негативные последствия для российской экономики рассчитывали правящие круги недружественных государств, введших и продолжающих вводить антироссийские санкции). С 90-х гг. XX века в России планомерно и последовательно проводили реформы, реализуя экономическую политику, направленную на встраивание в систему международного разделения труда, на соответствующее изменение производственной структуры экономики.

Следствием этого стала утрата многих национальных критически важных производств, продукция которых была замещена иностранными поставками, что и обострило в итоге проблему технологического суверенитета. Иными словами, эта проблема носит рукотворный характер; причина ее обострения видится не только в многочисленных антироссийских санкциях (которые, как показал опыт, можно вполне успешно обходить [5]), но и в осуществляемой в течение ряда предшествовавших десятилетий экономической политики, выстроенной на теоретической основе либерального направления экономической теории.

Таким образом, можно сделать важный для нашего исследования вывод о том, что успех или неуспех экономического развития во многом определен экономической политикой, которая реализуется для достижения результатов этого развития. Политика, в свою очередь, строится на тех или иных теоретических основаниях. В данном контексте известная крылатая фраза Л. Больцмана

о том, что «нет ничего более практичного, чем хорошая теория», приобретает конкретное наполнение. Этим обусловлены цель и задачи настоящего исследования.

Сервисизация экономики: сущность феномена

Структура современной экономики постепенно изменяется [6; 7]. Несмотря на обоснованную критику теории постиндустриального развития [8], в рамках которой предполагается, что традиционное индустриальное производство постепенно утрачивает значимость, а услуговые виды хозяйственной деятельности, напротив, становятся все более значимыми, следует признать, что доля сферы услуг в экономике с течением времени возрастает. Это подтверждается данными объективной статистики.

Исходя из количественного критерия, можно утверждать, что значимость сферы услуг увеличивается, как показано на рисунке 1, на котором приведены сведения о динамике доли сферы услуг применительно к валовому внутреннему продукту (ВВП) ряда стран мира за несколько последних десятилетий. На рисунке 1 также прослеживается долгосрочный тренд роста этой доли. По состоянию на 2022 г. (последний год, относительно которого Всемирный банк приводит соответствующую статистику), в глобальном ВВП на услуги приходилось более половины (61,8 %).

Что является причиной динамичного увеличения доли услуг в производстве? Традиционный ответ на этот вопрос связан с изменением структуры потребностей [9]. Действительно, если не рассматривать эффект симулятивного потребления [10], хотя для развитых вестернизированных экономик он значим, и базироваться, например, на широко известной иерархии потребностей, предложенной А. Маслоу [11], то можно заключить, что в случае роста уровня жизни людей их материальные запросы (относимые к нижним уровням иерархии по А. Маслоу) в целом быстро удовлетворяются материальными продуктами.

Дальнейшее восхождение по пирамиде потребностей задействует такие из них, для удовлетворения которых во многом необходимы уже не материальные продукты. Это дает импульс к развитию сферы услуг. К тому же в стремлении к дальнейшему росту корпорации начинают навязывать

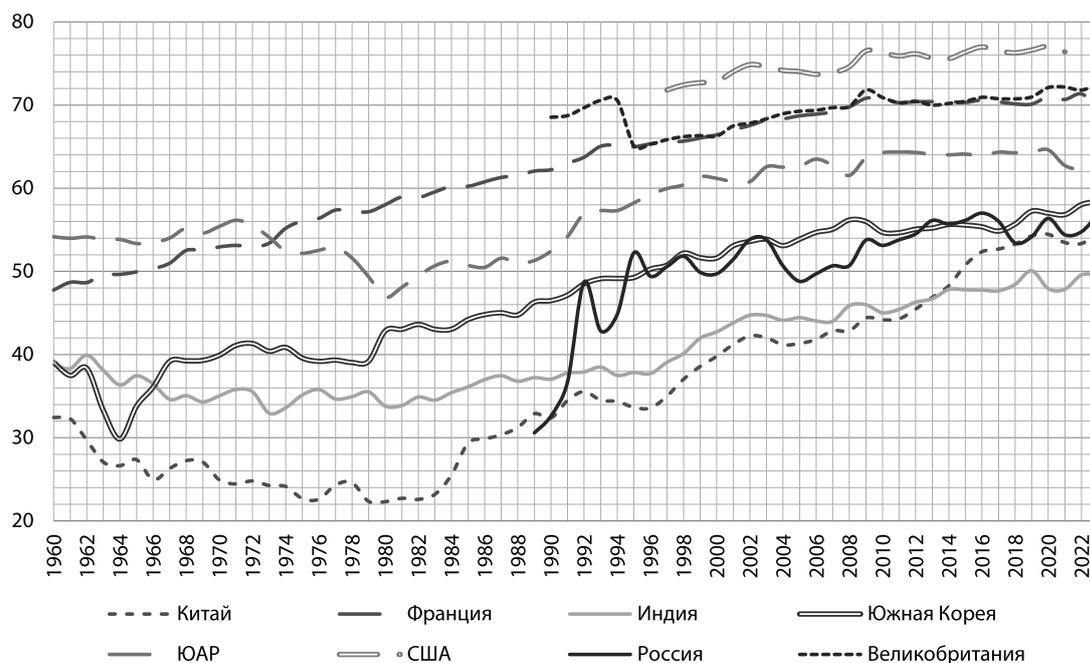


Рис. 1. Доля услуг в ВВП некоторых стран мира, %

Fig. 1. The share of services in gross domestic product of some countries of the world, %

Источник: построено В. А. Плотниковым по данным Всемирного банка. См.: Услуги, добавленная стоимость (% от ВВП) // Всемирный банк. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TOTL.ZS> (дата обращения: 20.04.2025).

людям потребности симулятивного типа [12]. Сделанная нами цепочка рассуждений находит количественное подтверждение, что отражено на рисунке 2.

Как видно на рисунке 2, добавленная стоимость, создаваемая в сфере услуг в мире, и ВВП на душу населения связаны линейной зависимостью. По мере роста благосостояния, измеряемого ВВП на душу населения, увеличивается в объеме и сфера услуг. К тому же этот рост, если сравнить рисунки 1 и 2, является опережающим.

Производственно-технологическая сущность сервисизации

Помимо развития структуры потребностей, стимулирующей производство услуг, существует и второй фактор, который, по нашему мнению, имеет не меньшее значение. Попробуем понять, в чем состоит его сущность. Первый фактор связан с потребительским спросом, а наращивание производства услуг — с более полным удовлетворением повышающихся потребностей людей. Казалось бы, в экономике сервисизацию, под которой мы понимаем количественное увеличение доли услуг в производстве в целом [13; 14; 15], можно несколько затормозить через трансформацию культуры, через разумное

ограничение потребностей. О неизбежности такого пути развития экономической, потребительской культуры размышляет, например, член-корреспондент РАН С. Д. Бодронов в своей теории ноономики [8].

Известен пример Японии, в которой сдерживающим фактором экономического роста, как утверждают многие специалисты, являются особенности национальной культуры, ментальность японцев. Они разумно самоограничивают себя в потреблении, негативно относятся к «перепотреблению» [16]. Исходя из этой характерной черты японской потребительской культуры, можно было бы ожидать, что процессы сервисизации японской экономики не должны слишком проявляться. Это предположение находит количественное подтверждение, как видно на рисунке 3, на котором приведены данные о динамике доли сферы услуг в ВВП Японии за 1965–2023 гг.

Среднее значение этого показателя за указанный период составило 61,6 %, отклонения от среднего значения невелики. Потребительская модель японцев, что прослеживается на рисунке 3, не способствует нарастанию сервисизации экономики. В Японии не наблюдается характерный для многих других стран и мира в целом (рисунок 1) тренд на возрастание доли услуг в национальной экономике.

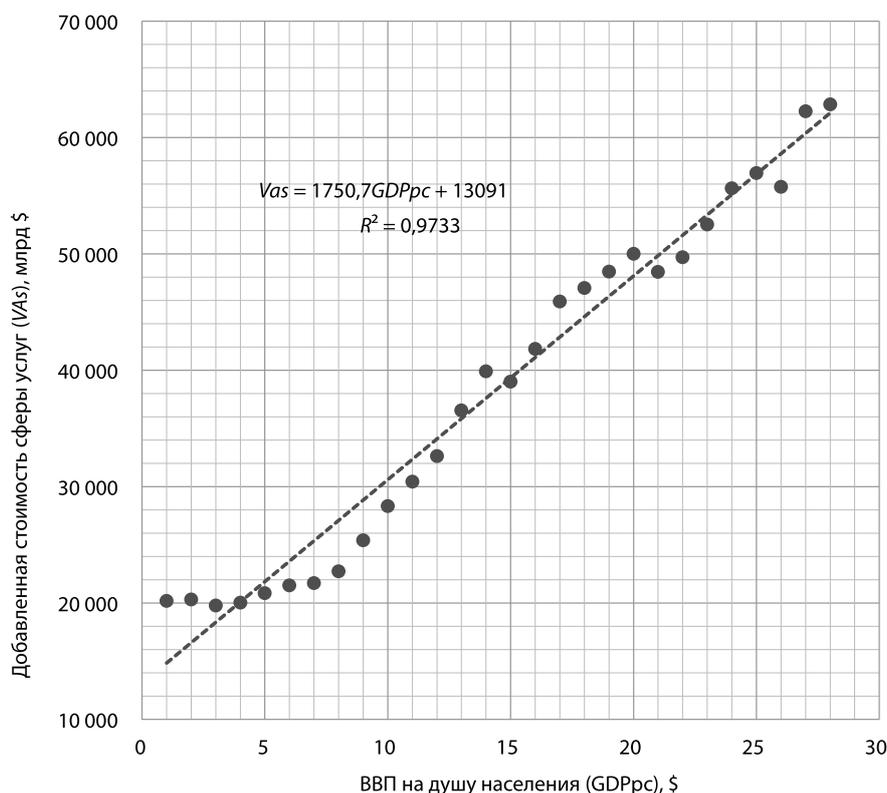


Рис. 2. Зависимость добавленной стоимости, создаваемой в сфере услуг в мире, от ВВП на душу населения (1995–2023), в текущих ценах

Fig. 2. Dependence of added value created in the service sector in the world on gross domestic product per capita (1995–2023), in current prices

Источник: построено В. А. Плотниковым по данным Всемирного банка. См.: Услуги, добавленная стоимость (в текущих долларах США) // Всемирный банк. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TOTL.CD> (дата обращения: 20.04.2025); ВВП на душу населения (в долларах США по текущему курсу) // Всемирный банк. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?contextual=default&en> (дата обращения: 20.04.2025).

Вместе с тем уровень сервисизации японской экономики высок, если сравнивать ситуацию с остальными крупными странами. Причина этого, по нашему мнению, состоит в проявлении второго фактора, влияющего на сервисизацию экономики, то есть разделения труда. Феномен разделения труда, как принято считать, впервые описан классиком экономической теории А. Смитом, который открыл его прогрессивное воздействие на повышение эффективности хозяйственной деятельности. В частности, он пишет: «Разделение труда в любом ремесле, в каких бы размерах оно ни было введено, вызывает соответствующее увеличение производительности труда. По-видимому, отделение друг от друга различных профессий и занятий вызывалось этим преимуществом» [17].

Сущность разделения труда на микроуровне экономики состоит в расщеплении комплексных, сложных трудовых операций на более простые составляющие с последующим закреплением этих простых операций за раз-

ными людьми. У Смита разделение труда рассмотрено на современном ему примере организации работ на булавочной мануфактуре, на которой оно давало значительный прирост эффективности производства. По сути, речь идет о внутрифирменном разделении труда.

По мере роста выпуска продукции разделение труда перешагивает границы фирмы. Возникает феномен разделения труда не внутри фирмы, а между фирмами, каждая из которых начинает специализироваться на своем узком участке цепочки создания стоимости конечного продукта. Современная действительность показывает множество подобных примеров. Так, многие автозаводы сегодня представляют собой сборочные производства, зависящие от самостоятельной отрасли по производству автокомпонентов. Аналогичная ситуация наблюдается в производстве радиоэлектронных устройств и приборов, зависящих от поставок электронных компонентов. И подобных примеров немало. Дополним, что по традиции, восходящей к марксизму,

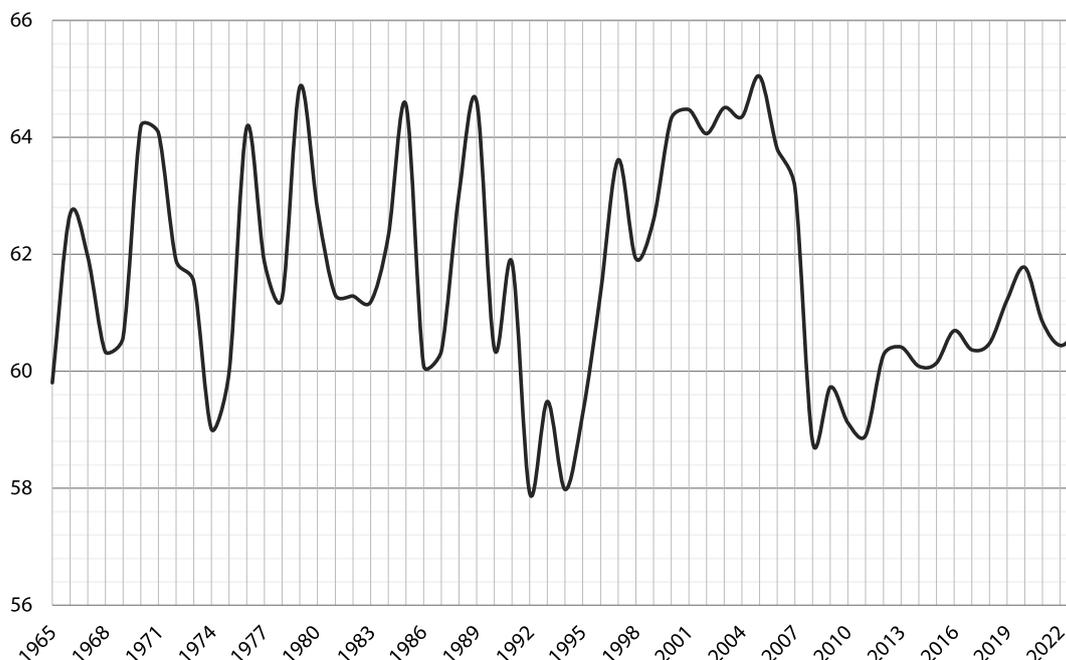


Рис. 3. Доля услуг в ВВП Японии, %
 Fig. 3. The share of services in gross domestic product of Japan, %

Источник: построено В. А. Плотниковым по данным Всемирного банка. См.: Услуги, добавленная стоимость (% от ВВП) // Всемирный банк. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TOTL.ZS> (дата обращения: 20.04.2025).

все эти виды разделенной между специализированными работниками или фирмами деятельности по-прежнему могут быть отнесены к материальному производству. Хотя большинство выполняемых операций и не связано с производством конечного продукта, но их результатом становится материальный промежуточный продукт (в приведенных выше примерах — автомобильные детали или электронные компоненты).

К чему приводит дальнейшее разделение труда в материальном производстве? К тому, что результатами отдельных разделенных операций становятся уже не материальные продукты, а такие манипуляции с ними, которые именуются «работами» или «услугами», то есть в марксистской трактовке эти манипуляции классифицируются как элементы нематериального производства, а в современных классификаторах видов экономической деятельности они могут быть отнесены к сфере услуг. Их развитие воспринимается как признак «постиндустриализма» или сервисизации экономики.

Приведем в качестве примера известный в хозяйственной практике феномен аутсор-

синга [18; 19]. Это «расщепление» по описанной нами выше схеме бизнес-процессов компании, когда работы и функции, которые ранее выполняли внутри компании, с использованием ее собственных ресурсов, передают на исполнение сторонним организациям — аутсорсерам. Аутсорсинг получил широкое распространение и в России, и за рубежом.

Например, по состоянию на 2023 г. «в России насчитывается более 30 тыс. компаний, занимающихся аутсорсингом бухгалтерского учета... В свою очередь, услугами бухгалтерского аутсорсинга в России пользуются около 1 млн компаний и индивидуальных предпринимателей»¹. Другой пример связан с IT-аутсорсингом, что отражено на одном из деловых порталов: «В 2024 году затраты на глобальном рынке аутсорсинга разработки программного обеспечения достигли \$115,87 млрд. Для сравнения, годом ранее расходы в соответствующей области оценивались в \$110,26 млрд. Таким образом, рост составил примерно 5 %»².

В последнем случае говорится именно о производственной деятельности, то есть создании программного обеспечения (ПО).

¹ Анализ российского рынка аутсорсинга бухгалтерских услуг: итоги 2023 г., прогноз до 2027 г. // РБК. 2024. 5 сентября. URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/15086> (дата обращения: 15.04.2025).

² IT-аутсорсинг // TAdviser.ru. 2010. 23 мая. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 15.04.2025).

Об этом речь идет, например, на портале TAdviser: «Передавая разработку ПО высококвалифицированным сторонним специалистам, организации могут сосредоточиться на своих основных задачах и поднять производительность. Аутсорсинг помогает устранить накладные расходы, связанные с содержанием внутренней команды программистов... передавая *создание* [выделено нами] софта специализированным аутсорсинговым фирмам, заказчики могут минимизировать риски. Такой подход позволяет не только улучшить качество конечных продуктов, но и ускорить их вывод на коммерческий рынок»¹.

Иными словами, будучи ранее внутренним, производственный процесс создания ПО в рассмотренном примере расщепляется на компоненты (подпроцессы). Некоторые из них передают на исполнение сторонним организациям (аутсорсерам), оказывающим компании-заказчику (аутсорси) услуги производственного характера. Аналогично может происходить передача на аутсорсинг внутренних работ (которые, будучи выведенными за организационные границы компании, превращаются в услуги) по ремонту и обслуживанию производственного оборудования, его наладке и перенастройке, транспортному обслуживанию и выполнению иных логистических функций, выполнению уникальных производственных операций, требующих наличия специфических активов, и др.

В данном случае необязательно имеют в виду аутсорсинг, могут использовать и иные формы партнерства. Последние разнообразны, и не всегда возможна их строгая классификация (в этом случае говорят о гибридных формах партнерства [20; 21; 22]). Важно то, что в рамках таких партнерств их участники в значительной мере связаны оказанием друг другу разнообразных услуг, многие из которых «вычленены» из единой системы внутренних деловых, в том числе производственных, процессов и переданы «на сторону». Именно указанной формой разделения труда, по нашему мнению, обусловлено увеличение популярности «горизонтальных», «сетевых», «ассоциативных», «виртуальных», «кластерных» и иных объединений организаций в последние десятилетия.

При таком рассмотрении находим разумное объяснение на микроуровне эффекта, который С. Д. Бодрунов именуется на макроуровне «миражом постиндустриализма» [8].

¹ ИТ-аутсорсинг // TAdviser.ru. 2010. 23 мая. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 15.04.2025).

Несмотря на наблюдаемое возрастание доли услуг в валовом выпуске, что сопровождается сокращением доли традиционных индустриальных видов деятельности, значимость последних не уменьшается. Общество остается по своей сути индустриальным, хотя и сожвавшимся (в количественном выражении) производственно-индустриальным сектором.

Следовательно, ожидаемая в рамках «постиндустриального развития» структурная революция не произошла. Общество в целом и экономика в частности по-прежнему находятся в критической зависимости от материального (индустриального) производства. При этом научно-технологический прогресс лишь усиливает рассмотренную нами тенденцию. Используемые для производства активы становятся все более специфичными, а владение ими — чрезвычайно затратным даже для крупных корпораций.

Приведем в подтверждение указанных нами положений известный пример из области микроэлектроники: «Существует несколько основных компаний-производителей микрочипов... Samsung в Южной Корее, TSMC на Тайване, Huawei в Китае, а также Intel и Texas Instruments в США. Все они производят чипы на собственных фабриках. Но машины, которые они используют для производства, производятся в основном одной компанией — голландской Advanced Semiconductor Materials Lithography (ASML)... Одна EUV-машина стоит более 200 миллионов долларов... Сложность как технологии, так и цепочки поставок дает ASML сильное конкурентное преимущество. Время и затраты, которые потребуются конкуренту для воспроизведения всего процесса изготовления одной машины EUV-литографии, создают очень высокие барьеры для входа... И поэтому в течение следующих нескольких десятилетий ASML сохранит свою монополию»¹.

Рассуждая в терминах институциональной экономической теории, полагаем, что компания ASML обладает специфическими производственными активами, а ее деловые партнеры, исходя из соотношения выгод и затрат, предпочитают не разрабатывать собственное оборудование (даже с учетом того, что перед некоторыми странами, в частности перед Китаем, остро стоят проблемы обеспечения национального технологического суверенитета [23]), но пользоваться услугами этого производителя. Рост сложности про-

изводственных процессов порождает увеличение количества и разнообразия подобных специфических активов. Вследствие этого формируются партнерские сети, участники которых оказывают друг другу услуги. Будучи по своей сути элементами, частными процессами распределенного между участниками сети индустриального производства, эти взаимодействия в официальной статистике фиксируются как услуги. В результате технологическое развитие сопровождается ростом добавленной стоимости, создаваемой такими псевдоуслугами.

Но этот видимый эффект не должен вводить в заблуждение. В рассмотренной нами ситуации речь де-факто идет о создании все более усложняющихся распределенных индустриальных производств, а возникающие вследствие этого эффекты возрастания объемов (псевдо)услуг, оказываемых участниками таких производств друг другу, находят отражение лишь в статистике, которая требует содержательной, а не формальной интерпретации. Указанные обстоятельства требуют учета и в экономической политике.

Выводы

В результате проведенного исследования выявлены фундаментальные причины отражаемого в официальном статистическом наблюдении изменения производственной структуры современной экономики, получившего наименование «сервисизация». В основе этого феномена во многом находится не снижение значимости промышленного производства,

как ошибочно пишут сторонники теории постиндустриального развития, но совершенствование организации производства, которое по мере повышения его технологического уровня и внедрения новых инструментов координации (в частности, основанных на цифровизации) и сетевых форм взаимодействия между фирмами становится распределенным. Межфирменные транзакции, имеющие производственный характер, в большей степени учитываются как сервисное взаимодействие.

Такое расхождение между формой (сервисное) и сущностью (производственно-индустриальное) подобного взаимодействия ошибочно принимают за признак утраты промышленностью ее значимости в современной экономической модели. Следствием этих не вполне корректных трактовок наблюдаемых фактов становится неверный выбор инструментов экономической политики. До середины 2015 г., до вступления в силу Федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ, в составе экономической политики, реализуемой в России, отсутствовала промышленная компонента. Это приводит к проблемам в экономическом развитии, которые, в частности, четко проявились в условиях санкций.

Рассмотренные нами в статье положения требуют дальнейшего развития в теоретическом аспекте. Но даже на уровне сформулированных и изложенных идей они должны, по нашему мнению, стать базой для пересмотра на практике подходов к осуществлению экономической политики в России.

Список источников / References

1. Гринин Л. Е., Коротаяев А. В. Социальная макроэволюция и исторический процесс (к постановке проблемы) // *Философия и общество*. 2007. № 3. С. 5–48.
Grinin L.E., Korotayev A.V. Social macroevolution and historical process (introduction). *Filosofiya i obshchestvo = Philosophy and Society*. 2007;(3):5-48. (In Russ.).
2. Клейнер Г. Системная структура экономики и экономическая политика // *Проблемы теории и практики управления*. 2006. № 5. С. 8–21.
Kleiner G. Systemic structure of economy and economic policy. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*. 2006;(5):8-21. (In Russ.).
3. Плотников А. В., Харламов А. В. Направления нейтрализации негативного влияния неэкономических шоков на реальный сектор экономики России // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2023. № 1. С. 50–58.
Plotnikov A.V., Kharlamov A.V. Directions to neutralize the negative impact of non-economic shocks on the real sector of the Russian economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2023;(1):50-58. (In Russ.).
4. Плотников А. В., Плотников В. А. О достижении технологического суверенитета в контексте обеспечения экономической безопасности России в условиях санкций // *Экономика и управление*. 2024. Т. 30. № 8. С. 987–998. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-987-998>

¹ Полупроводниковая монополия: как одна голландская компания держит под контролем мировую индустрию микросхем // Хабр. 2024. 12 февраля. URL: <https://habr.com/ru/companies/timeweb/articles/787000/> (дата обращения: 16.04.2025).

- Plotnikov A.V., Plotnikov V.A. Achievement of technological sovereignty in the context of ensuring Russia's economic security in the conditions of sanctions. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(8):987-998. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-987-998>
5. Корзихина Е. М., Баранов Д. Н. Механизмы обхода односторонних экономических ограничений для нефтегазовой отрасли в Российской Федерации // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2023. № 3. С. 18–27. <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2023-3-18-27>
Korzikhina E.M., Baranov D.N. Mechanisms for circumventing unilateral economic restrictions for the oil and gas industry in the Russian Federation. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management*. 2023;(3):18-27. (In Russ.). <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2023-3-18-27>
 6. Каратаев С. В., Баженов И. Н., Прокопенкова И. О., Трошин Н. Н. Фрагментирующийся мир: куда движется глобальная экономика? // Проблемы национальной стратегии. 2024. № 3. С. 12–65. https://doi.org/10.52311/2079-3359_2024_3_12
Karataev S.V., Bazhenov I.N., Prokopenkova I.O., Troshin N.N. The fragmenting world: Where is the global economy heading? *Problemy natsional'noi strategii = National Strategy Issues*. 2024;(3):12-65. (In Russ.). https://doi.org/10.52311/2079-3359_2024_3_12
 7. Плотников В. А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1. С. 15–25. <https://doi.org/10.18323/2221-5689-2023-1-15-25>
Plotnikov V.A. Structural transformations of the Russian economy under the influence of shocks and national economic security. *Vektor nauki Tol'yatinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Science Vector of Togliatti State University. Series: Economics and Management*. 2023;(1):15-25. (In Russ.). <https://doi.org/10.18323/2221-5689-2023-1-15-25>
 8. Бодрунов С. Д. Ноономика: монография. М.: Культурная революция, 2018. 432 с.
Bodrunov S.D. Noonomics. Moscow: Kul'turnaya Revolyutsiya; 2018. 432 p. (In Russ.).
 9. Петров А. Н., Карпова Г. А., Хорева Л. В. Концептуализация подходов к формированию целостной теории услуг // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 1. С. 40–50.
Petrov A.N., Karpova G.A., Khoreva L.V. Conceptualization of approaches to designing integrated theory of services. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2012;(1):40-50. (In Russ.).
 10. Бобылев В. С., Романов А. А. Формирование симулятивного поведения как новый способ стимулирования сбыта // Прикладные экономические исследования. 2024. № S1. С. 91–95. <https://doi.org/10.47576/2949-1908.2024.47.67.013>
Bobylev V.S., Romanov A.A. Formation of simulation behavior as a new way of sales promotion. *Prikladnye ekonomicheskie issledovaniya = Applied Economic Research*. 2024;(S1):91-95. (In Russ.). <https://doi.org/10.47576/2949-1908.2024.47.67.013>
 11. Маслоу А. Мотивация и личность / пер. с англ. СПб.: Питер, 2019. 400 с.
Maslow A.H. Motivation and personality. London: Longman Publishing; 1987. 336 p. (Russ. ed.: Maslow A. Motivatsiya i lichnost'. St. Petersburg: Piter; 2019. 400 p.).
 12. Амин С. Россия: долгий путь от капитализма к социализму / пер. с англ. СПб.: ИНИР; М.: Культурная революция, 2017. 148 с.
Amin S. Russia and the long transition from capitalism to socialism. New York, NY: Monthly Review Press; 2016. 135 p. (Russ. ed.: Amin S. Rossiya: Dolgii put' ot kapitalizma k sotsializmu. St. Petersburg: Witte Institute for New Industrial Development; Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya; 2017. 148 p.).
 13. Волкова А. А. Сфера услуг: теоретический анализ // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2014. № 4. С. 11–16.
Volkova A.A. The sphere of services: A theoretical analysis. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2014;(4):11-16. (In Russ.).
 14. Котляров И. Д. Платформенная трансформация и сервисизация: взаимосвязь тенденций развития экономики // Экономика и управление: теория и практика. 2024. Т. 10. № 4. С. 40–47.
Kotliarov I.D. Platform transformation and servitization: The relationship of trends of economic development. *Ekonomika i upravlenie: teoriya i praktika = Economy and Management: Theory and Practice*. 2024;10(4):40-47. (In Russ.).
 15. Руденко М. Н., Грибанов Ю. И. Тенденции цифровизации и сервисизации экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2019. № 2. С. 5–8.
Rudenko M.N., Griбанov Yu.I. Trends of digitalization and servicization of economy. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*. 2019;(2):5-8. (In Russ.).
 16. Рензин О. М., Суслов Д. В. Экономическая динамика в Японии: детализация институциональных контуров политики «Абэномики» // Японские исследования. 2020. № 1. С. 85–105. <https://doi.org/10.24411/2500-2872-2020-10005>
Renzin O.M., Suslov D.V. Economic dynamics in Japan: Detailing of the Abenomics policy institutional outlines. *Yaponskie issledovaniya = Japanese Studies in Russia*. 2020;(1):85-105. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2500-2872-2020-10005>
 17. Щедровицкий П. Г., Кузнецов Ю. В. Адам Смит о разделении труда // Вопросы философии. 2016. № 5. С. 27–38.
Shchedrovitsky P.G., Kuznetsov Yu.V. Adam Smith's ideas on the division of labor. *Voprosy filosofii*. 2016;(5):27-38. (In Russ.).
 18. Курбанов А. Х. Аутсорсинг: теория, методология, специфика применения в военной организации: монография. СПб.: Копи-Р Групп, 2011. 277 с.
Kurbanov A.Kh. Outsourcing: Theory, methodology, specifics of application in a military organization. St. Petersburg: Copy-R Group; 2011. 277 p. (In Russ.).

19. Курбанов А. Х., Плотников В. А. Аутсорсинг: история, методология, практика: монография. М.: Инфра-М, 2012. 112 с.
Kurbanov A.Kh., Plotnikov V.A. Outsourcing: History, methodology, practice. Moscow: Infra-M; 2012. 112 p. (In Russ.).
20. Вертакова Ю. В., Дмитриев Д. В., Плотников В. А. Подход к решению задач импортозамещения на основе использования возможностей межорганизационного взаимодействия // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 5. С. 556–565. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-556-565>
Vertakova Yu.V., Dmitriev D.V., Plotnikov V.A. An approach to solving import substitution problems based on the use of interorganizational interaction opportunities. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):556-565. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-556-565>
21. Дмитриев Д. В. Менеджмент сетевых организаций: анализ экономической природы // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 2. С. 205–211. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-205-211>
Dmitriev D.V. Management of network organizations: Analysis of economic characteristics. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(2):205-211. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-205-211>
22. Котляров И. Д. О методике идентификации гибридных структур // Вестник НГУЭУ. 2015. № 4. С. 347–356.
Kotlyarov I.D. Methods of identification of hybrid structure. *Vestnik NGUEU = Vestnik NSUEM*. 2015;(4):347-356. (In Russ.).
23. Линь М. Вопрос технологического суверенитета в XXI веке: понятие, особенность и опыт Китая // Право и политика. 2024. № 9. С. 20–39. <https://doi.org/10.7256/2454-0706.2024.9.71241>
Lin M. The issue of technological sovereignty in the 21st century: The concept, peculiarity and experience of China. *Pravo i politika = Law and Politics*. 2024;(9):20-39. (In Russ.). <https://doi.org/10.7256/2454-0706.2024.9.71241>

Информация об авторах

Олег Григорьевич Смешко

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

Владимир Александрович Плотников

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры общей экономической теории
и истории экономической мысли¹, профессор
кафедры менеджмента и государственного
и муниципального управления²

¹ Санкт-Петербургский государственный
экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21

² Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

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

Юлия Владимировна Вертакова

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры маркетинга
Российский государственный гуманитарный
университет

125047, Москва, Миусская пл., д. 6

Поступила в редакцию 11.08.2025
Прошла рецензирование 27.08.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Oleg G. Smeshko

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

Vladimir A. Plotnikov

D.Sc. in Economics, Professor,
Professor at the Department of General Economic
Theory and the History of Economic Thought¹,
Professor at the Department of Management
and Public and Municipal Administration²

¹ St. Petersburg State University of Economics

21 Sadovaya st., St. Petersburg 191023, Russia

² St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

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

Yuliya V. Vertakova

D.Sc. in Economics, Professor,
Professor at the Marketing Department
Russian State University for the Humanities

6 Miusskaya sq., Moscow 125047, Russia

Received 11.08.2025
Revised 27.08.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 332.14

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-979-989>

О влиянии структурной сложности на устойчивость региональных экономических систем к шокам

Александра Григорьевна Полякова¹✉, Владимир Владимирович Колмаков²¹ Московский городской педагогический университет, Москва, Россия, agpolyakova@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-3674-4111>² Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия, vladimirkolmakov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2801-4290>

Аннотация

Цель. Исследовать и количественно измерить взаимосвязь между структурной сложностью экономики регионов России и их устойчивостью к экономическим шокам.

Задачи. Адаптация методики оценки структурной сложности экономики регионов с учетом российской специфики; тестирование методики оценки устойчивости региональных экономик к шокам; модельный анализ взаимосвязи между структурной сложностью экономики и устойчивостью к шокам на примере 85 субъектов Российской Федерации (РФ).

Методы. Методология включает в себя корреляционно-регрессионный и кластерный анализ для оценки взаимосвязи между экономической сложностью и устойчивостью к шокам при контроле за уровнем экономического развития и другими факторами.

Результаты. На основе анализа данных о 85 субъектах РФ за 2014–2023 гг. разработаны модифицированный индекс региональной экономической сложности (RECI) и индекс устойчивости региона к шокам (RSI). С помощью регрессионной модели измерена устойчивость регионов к экономическим шокам. Выполнена кластеризация регионов по уровню устойчивости и экономической сложности. Обнаружено, что регионы с высоким уровнем валового регионального продукта (ВРП), но низкой экономической сложностью (например, сырьевые регионы) демонстрируют высокую волатильность экономического роста и низкую устойчивость к шокам. Установлена значительная дифференциация регионов России по уровню экономической сложности и устойчивости к шокам.

Выводы. Исследование подтверждает гипотезу о том, что регионы с более сложной структурой экономики в большей степени устойчивы к экономическим шокам. Выявлено, что экономическая сложность является более значимым фактором устойчивости к шокам, чем общий уровень экономического развития, измеряемый ВРП на душу населения.

Ключевые слова: регион, региональная экономика, региональная система, валовой региональный продукт, структурная трансформация, диверсификация экономики, экономическая сложность, устойчивость

Для цитирования: Полякова А. Г., Колмаков В. В. О влиянии структурной сложности на устойчивость региональных экономических систем к шокам // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 979–989. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-979-989>

The impact of structural complexity on the sustainability of regional economic systems to shocks

Aleksandra G. Polyakova^{1✉}, Vladimir V. Kolmakov²

¹ Moscow City University, Moscow, Russia, agpolyakova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3674-4111>

² Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia, vladimirkolmakov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2801-4290>

Abstract

Aim. The work aimed to study and measure quantitatively the relationship between the structural complexity of the economies of Russian regions and their sustainability to economic shocks.

Objectives. The work seeks to adapt the methods for assessing the structural complexity of regional economies taking into account Russian specifics; test the methods for assessing the sustainability of regional economies to shocks; perform the model analysis of the relationship between the economy structural complexity and sustainability to shocks using the example of 85 constituent entities of the Russian Federation (RF).

Methods. The methods included correlation-regression and cluster analysis to assess the relationship between economic complexity and sustainability to shocks while controlling for the level of economic development and other factors.

Results. Based on the analysis of data on 85 constituent entities of the Russian Federation for 2014–2023, a modified regional economic complexity index (RECI) and a regional shock sustainability index (RSI) were developed. The sustainability of regions to economic shocks was measured using a regression model. Clustering of regions by level of sustainability and economic complexity was performed. It was established that regions with a high level of gross regional product (GRP) but low economic complexity (for example, raw materials regions) demonstrate high volatility of economic growth and low sustainability to shocks. Significant differentiation of Russian regions by level of economic complexity and sustainability to shocks was revealed.

Conclusions. The study confirms the hypothesis that regions with a more complex economic structure are more resilient to economic shocks. Economic complexity was revealed to be a more significant factor in sustainability to shocks than the overall level of economic development measured by GRP per capita.

Keywords: region, regional economy, regional system, gross regional product, structural transformation, economic diversification, economic complexity, sustainability

For citation: Polyakova A.G., Kolmakov V.V. The impact of structural complexity on the sustainability of regional economic systems to shocks. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8): 979-989. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-979-989>

Введение

Проблема устойчивости региональных экономик к различным видам шоков приобретает особую актуальность в современных условиях глобальной нестабильности, санкционного давления [1] и трансформационных процессов в экономике России. Экономические шоки, внешние (изменения на мировых рынках, геополитические кризисы, пандемии) или внутренние (структурные реформы, институциональные изменения), оказывают неравномерное воздействие на регионы страны, что обусловлено различиями в структуре их экономик, уровне развития и адаптивных возможностях.

Традиционно устойчивость экономических систем связывают с уровнем их диверсификации и общим экономическим развитием.

Однако в течение последних лет в экономической литературе активно развивается концепция экономической сложности [2], которая предлагает новый взгляд на факторы устойчивого развития территорий. Понятие экономической сложности подразумевает, что экономики различаются не просто диверсификацией, а набором производственных возможностей и компетенций, позволяющих создавать продукцию и услуги повышенной сложности. Следуя этой концепции, экономические системы, обладающие расширенным спектром компетенций, обеспечивают более оперативную адаптацию к изменяющимся условиям и, как следствие, должны демонстрировать повышенную устойчивость к негативным воздействиям.

При возрастающем внимании к теории экономической сложности ее применение

для анализа устойчивости региональных экономик России остается недостаточно изученным. Существующие исследования в основном фокусируются на анализе взаимосвязи между экономической сложностью и экономическим ростом на национальном уровне. Между тем региональный аспект, в частности вопрос о влиянии сложности экономики на ее устойчивость к шокам, остается малоизученным.

В статье предпринята попытка восполнить указанный пробел при изучении взаимосвязи между структурной сложностью экономики регионов и их устойчивостью к экономическим шокам на примере субъектов Российской Федерации (РФ). Поэтому в целях исследования и решения поставленных нами задач осуществлена проверка гипотезы о том, что регионы с более сложной структурой экономики демонстрируют большую устойчивость к экономическим шокам, независимо от общего уровня их экономического развития.

Теоретико-методологические основы исследования

Концепция экономической сложности как фактора экономического развития впервые предложена Р. Хаусманном и С. Идальго [3], которые разработали индекс экономической сложности (Economic Complexity Index, ECI) для оценки производственных возможностей стран. Концептуальной основой этого подхода служит представление о том, что производство товаров и услуг предполагает наличие определенных знаний, навыков и институтов. Более сложные товары и услуги требуют большего разнообразия таких компетенций, а экономики, способные производить более сложные товары, обладают более широким набором производственных возможностей, которые можно использовать и для создания других продуктов. Таким образом, экономическая сложность отражает наличие производственных навыков и знаний, присутствующих в экономике страны или региона.

Дальнейшие исследования Р. Хаусманна и соавторов показали, что ECI — надежный предиктор долгосрочного экономического роста [4]. Международные эмпирические наблюдения подтвердили, что государства с более высокими показателями ECI характеризуются стабильными темпами экономического роста и сниженной изменчиво-

стью основных макроэкономических индикаторов. Данные выводы свидетельствуют о взаимосвязи между уровнем экономической сложности и способностью противостоять внешним потрясениям, хотя этот аспект не являлся центральной темой упомянутых исследований.

Взаимосвязь между экономической сложностью и устойчивостью экономических систем к шокам стала предметом отдельного направления исследований. Л. Бригульо и соавторы [5, р. 229], изучая малые островные государства, пришли к выводу о том, что экономическая сложность видится более важным фактором устойчивости к внешним шокам, чем размер экономики или уровень валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения, а также проанализировали реакцию различных стран на мировой финансовый кризис 2008 г. В итоге они обнаружили, что страны с более высоким уровнем экономической сложности демонстрировали меньший спад ВВП и более быстрое восстановление экономики. По их наблюдениям, регионы с более высоким уровнем экономической сложности быстрее восстанавливались после кризиса и демонстрировали меньший спад экономической активности.

Применение концепции экономической сложности на региональном уровне стало активно развиваться в течение последних лет. Р. Балланд и соавторы адаптировали методологию расчета ECI для городских агломераций США [6; 7], показав, что городские экономики с более высоким уровнем сложности имеют более высокий уровень инновационной активности и экономического роста.

Концепция региональной экономической устойчивости разработана Р. Мартином и П. Санли, которые предложили рассматривать устойчивость как способность региональной экономики сопротивляться шокам, адаптироваться к ним и восстанавливаться после них [8]. Они выделили четыре аспекта устойчивости: сопротивляемость (способность противостоять шоку), восстановление (скорость возвращения к предшоковому состоянию), реориентацию (способность изменить структуру экономики в ответ на шок) и обновление (способность перейти на новую траекторию роста после шока). Р. Мартин и П. Санли также разработали методологию оценки региональной экономической устойчивости, основанную на анализе волатиль-

ности экономического роста и скорости восстановления после спадов.

Дальнейшие исследования в этой области показали, что устойчивость региональных экономик к шокам зависит от множества факторов, включая структуру экономики [9], уровень инноваций, качество институтов и человеческий капитал. В работе С. В. Полякова [10], например, к числу факторов региональной устойчивости отнесен уровень консолидации гражданского общества. Р. Бошма указала на важность связанного разнообразия (*related variety*) для региональной устойчивости [11, р. 733], утверждая, что наличие связанных, но не идентичных отраслей в экономике региона позволяет эффективнее перераспределять ресурсы в ответ на шоки.

В российской научной литературе тема экономической сложности также стала активно развиваться на современном этапе, хотя и с некоторым отставанием от международных исследований. И. Л. Любимов и соавторы адаптировали методологию расчета ЕСИ для российских регионов, используя данные о структуре их экспорта [12]. Они показали, что существует значительная дифференциация регионов по уровню экономической сложности, которая не всегда коррелирует с уровнем валового регионального продукта (ВРП) на душу населения.

Тема устойчивости региональных экономик России к шокам находит отражение в публикациях многих исследователей [13]. Они анализировали реакцию регионов на экономические кризисы 2008–2009 и 2014–2015 гг. [14], выявляя факторы, влияющие на устойчивость региональных экономик [15]. Среди этих факторов — структура экономики, степень ее диверсификации [16], зависимость от внешних рынков, уровень развития человеческого капитала и качество региональных институтов. Однако связь между экономической сложностью и устойчивостью к шокам в указанных работах не рассмотрена.

Таким образом, несмотря на значительный прогресс в исследовании экономической сложности и ее связи с экономическим развитием, применение этой концепции для анализа устойчивости российских региональных экономических систем к шокам остается малоизученной темой. В настоящем исследовании нами предпринята попытка внести вклад с целью восполнения

этого пробела, предлагая методiku оценки взаимосвязи между структурной сложностью экономики регионов и их устойчивостью к экономическим шокам на примере субъектов РФ.

Методика исследования

В основе исследования находится предположение о том, что структурная сложность экономики региона определяет его способность адаптироваться к экономическим шокам. Механизм этой взаимосвязи может быть объяснен следующим образом: более сложная экономическая структура подразумевает наличие более широкого спектра производственных возможностей и компетенций, которые позволяют экономике быстрее перераспределять ресурсы в ответ на внешние шоки. Это, в свою очередь, должно проявляться в меньшей волатильности экономического роста и более быстром восстановлении после шоков.

Традиционно экономическая сложность оценивается через анализ экспортной корзины страны или региона, исходя из предположения о том, что структура экспорта отражает производственные возможности экономики. Однако для российских регионов такой подход имеет ряд ограничений, связанных с высокой концентрацией экспорта в сырьевых секторах и недостаточной репрезентативностью данных о региональном экспорте. Поэтому в настоящем исследовании предлагаем оценивать экономическую сложность через анализ отраслевой структуры ВРП, что позволяет полнее учитывать разнообразие экономической деятельности в регионе.

Для тестирования предлагаемой гипотезы разработана первоначальная модель, связывающая структурную сложность экономики региона (измеряемую через региональный индекс экономической сложности) с его устойчивостью к шокам (измеряемой через волатильность экономического роста). Модель предполагает, что устойчивость к шокам является функцией от экономической сложности, при контроле за другими факторами, такими как уровень экономического развития, географическое положение и институциональные характеристики региона. Статус первоначальной присвоен разрабатываемой модели ввиду необходимости дальнейшей верификации идентифицированных корреляционных зависимостей

и уточнения значений ряда определяемых экспертным путем переменных.

В качестве эмпирической базы исследования использованы данные Федеральной службы государственной статистики (Росстата) о 85 субъектах РФ за 2014–2023 гг.:

1. Структура ВРП по видам экономической деятельности в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД 2). Данные получены из статистических сборников «Регионы России. Социально-экономические показатели» за соответствующие годы, а также из базы данных Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

2. Индексы физического объема ВРП в постоянных ценах, отражающие динамику экономического роста в реальном выражении. Эти данные позволяют оценить волатильность экономического роста как показатель устойчивости к шокам.

3. ВРП на душу населения, применяемый в качестве индикатора общего уровня экономического развития региона. Данный показатель включен в модель в качестве контрольной переменной, чтобы отделить эффект экономической сложности от эффекта общего уровня развития.

4. Данные о структуре занятости по видам экономической деятельности, позволяющие оценить распределение трудовых ресурсов по отраслям и используемые для корректировки оценок экономической сложности.

5. Данные об инвестициях в основной капитал по видам экономической деятельности, отражающие направления развития региональной экономики и применяемые в качестве контрольной переменной в регрессионном анализе.

6. Дополнительные социально-экономические показатели, используемые в качестве контрольных переменных: доля городского населения, уровень безработицы, доля экспорта в ВРП и др. В ряде публикаций обращено внимание, например, на значимость показателей уровня автоматизации и роботизации производств, уровня проникновения искусственного интеллекта [17]. Однако указанные параметры не представляется возможным использовать даже на уровне экспертных оценок ввиду значительного их разброса и малой репрезентативности.

Изучение данных за десятилетний период позволяет учитывать и краткосрочные колебания, и среднесрочные тенденции в раз-

витии региональных экономик, включая реакцию на различные виды шоков, такие как пандемия коронавируса COVID-19 и усиление санкционного давления.

Методы оценки структурной сложности экономики

Для оценки структурной сложности экономики региона разработан модифицированный индекс региональной экономической сложности (Regional Economic Complexity Index, RECI), учитывающий отраслевую структуру ВРП и технологическую сложность отраслей.

Индекс рассчитываем по формуле (1):

$$RECI = \sum_{i=1}^n S_i \times CI_i \quad (1)$$

где $RECI$ — региональный индекс экономической сложности;

S_i — доля i -й отрасли в ВРП региона;

CI_i — индекс сложности i -й отрасли;

n — количество отраслей.

Индексы сложности отраслей CI_i в ряде исследований определены с использованием экспертных оценок. В рамках первоначальной модели для отраслей установлены следующие индексы сложности.

1. Производственный сектор:

– высокотехнологичные производства (производство компьютеров, электронных и оптических изделий, фармацевтическая промышленность, производство авиакосмической техники) — 5.0;

– среднетехнологичные производства высокого уровня (производство электрического оборудования, машин и оборудования, химическая промышленность) — 4.0;

– среднетехнологичные производства низкого уровня (производство резиновых и пластмассовых изделий, металлургия, судостроение) — 3.0;

– низкотехнологичные производства (пищевая промышленность, текстильная промышленность, деревообработка), в частности 2.0 (добыча полезных ископаемых), 1.5 (сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство) — 1.0.

2. Сектор услуг:

– наукоемкие рыночные услуги (ИТ, НИОКР, инжиниринг, финансовые услуги) — 4.0;

– наукоемкие нерыночные услуги (образование, здравоохранение) — 3.5;

– менее наукоемкие рыночные услуги (оптовая и розничная торговля, транспорт, гостиницы и рестораны) — 2.0;

Статистические характеристики предварительных индексов *RECI* и *RSI*

Table 1. Statistical characteristics of preliminary regional economic complexity index and regional shock sustainability index

Показатель	Среднее	Медиана	Минимум	Максимум	Стандартное отклонение
<i>RECI</i>	2,54	2,47	1,12	3,48	0,61
<i>VRPI</i>	0,58	0,55	0,42	0,98	0,14
<i>RSI</i>	4,72	4,48	1,14	8,29	1,98

Источник: расчеты авторов.

– менее наукоемкие нерыночные услуги (государственное управление, социальные услуги) — 1.0.

Методы оценки устойчивости к шокам

Для оценки устойчивости региональной экономики к шокам разработан индекс волатильности регионального продукта (Volatility of Regional Product Index, *VRPI*), рассчитываемый как коэффициент вариации темпов роста ВРП. Этот показатель отражает степень волатильности экономического роста и, соответственно, чувствительность экономики к шокам. Его рассчитывают как соотношение стандартного отклонения темпов роста ВРП за исследуемый период и среднего значения темпов роста ВРП за этот же период.

Более высокие значения *VRPI* указывают на большую волатильность экономического роста, а следовательно, меньшую устойчивость к шокам. На основе индекса экономической сложности и индекса волатильности рассчитан коэффициент устойчивости региона к шокам (Regional Shock-Resistance Index, *RSI*):

$$RSI = 100 \times RECI / VRPI. \quad (2)$$

Более высокие значения *RSI* указывают на более высокую устойчивость региональной экономики к шокам.

Для анализа взаимосвязи между экономической сложностью и устойчивостью к шокам использован комплекс статистических и эконометрических методов, включая корреляционно-регрессионный анализ и кластерный анализ. Корреляционный анализ применен для предварительной оценки силы и направления связи между *RECI* и *RSI*, а также между этими индексами и другими экономическими показателями. При оценке статистической значимости корреляционных связей использован *t*-критерий Стьюдента с уровнем значимости 0.05.

Для более строгой проверки гипотезы о влиянии экономической сложности на

устойчивость к шокам проведен регрессионный анализ. Построена следующая эконометрическая модель (3):

$$RSI_i = \beta_0 + \beta_1 RECI_i + \beta_2 \ln(GRP_{pc}_i) + \beta_3 X_i + \varepsilon_i, \quad (3)$$

где *RSI_i* — индекс устойчивости к шокам *i*-го региона;

RECI_i — индекс экономической сложности *i*-го региона;

GRP_{pc_i} — ВРП на душу населения *i*-го региона;

X_i — вектор контрольных переменных (доля городского населения, объем инвестиций в основной капитал и др.).

Представленная модель (3) дает возможность оценить влияние структурной сложности экономики на устойчивость к шокам при контроле за уровнем экономического развития и иными факторами. Для оценки параметров модели применен метод наименьших квадратов (МНК). Проверка робастности результатов выполнена путем оценки нескольких спецификаций модели с различными наборами контрольных переменных.

Результаты исследования

Рассчитанные для 85 субъектов РФ предварительные индексы *RECI* и *RSI* демонстрируют значительную региональную дифференциацию. Статистические характеристики индексов отражены в таблице 1.

Наибольшие предварительные значения индекса *RECI* наблюдаются у городов федерального значения (Москвы, Санкт-Петербурга) и развитых промышленных регионов (Московской, Нижегородской, Калужской областей). Эти регионы характеризуются высокой долей высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей в структуре ВРП, развитой сферой наукоемких услуг и высоким уровнем диверсификации экономики.

Коэффициенты корреляции между *RSI* и экономическими показателями

Table 2. Correlation coefficients between regional shock sustainability index and economic indicators

Показатель	Коэффициент корреляции с <i>RSI</i>
Индекс сложности экономики региона	0,885
Логарифм среднедушевого ВРП	0,494
Удельный вес городского населения	0,535
Среднедушевой объем инвестиций в основной капитал	0,377
Уровень безработицы	-0,433
Доля добывающих отраслей в ВРП	-0,608
Доля высокотехнологичных отраслей в ВРП	0,724

Источник: расчеты авторов.

Наименьшие предварительные значения *RECI* характерны для регионов с преобладанием добывающих отраслей (Ненецкого АО, Чукотского АО, Ямало-Ненецкого АО) и сельскохозяйственных (Республики Калмыкия, Республики Алтай). Их экономика отличается высокой концентрацией в одной-двух отраслях с низким уровнем технологической сложности и ограниченными возможностями для диверсификации.

Предварительная оценка индекса *RSI* также демонстрирует значительную дифференциацию. Наиболее устойчивыми к шокам оказались Москва, Санкт-Петербург, Московская и Нижегородская области, Республика Татарстан, в которых наблюдаются относительно стабильные темпы экономического роста, даже в периоды общего экономического спада, что свидетельствует о высокой способности адаптироваться к внешним шокам. Наименее устойчивы к шокам Ненецкий АО, Чукотский АО, Республика Калмыкия и Республика Тыва; их экономика характеризуется высокой волатильностью экономического роста, что указывает на их высокую чувствительность к экономическим шокам.

Анализ исходных данных об отраслевой структуре ВРП регионов позволяет выявить ряд закономерностей.

1. Регионы с высокой долей добывающих отраслей в ВРП (более 30 %) демонстрируют низкие значения *RECI* (менее 2.0) и *RSI* (менее 3.0), что указывает на низкую экономическую сложность и низкую устойчивость к шокам.

2. Регионы с высокой долей высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей в ВРП (более 20 %) имеют высокие значения *RECI* (более 3.0) и *RSI* (более 6.0), что свидетельствует о высокой экономической сложности и высокой устойчивости к шокам.

3. Регионы с диверсифицированной структурой экономики, без четкого доминирования одной отрасли, показывают средние и выше среднего значения *RECI* и *RSI*, а значит, умеренную экономическую сложность и устойчивость к шокам.

Для предварительной оценки взаимосвязи между экономической сложностью и устойчивостью к шокам проведен корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона между индексами *RECI* и *RSI* составил 0.86 ($p < 0.01$), что говорит о сильной положительной связи между структурной сложностью экономики и устойчивостью к шокам.

Проведен также анализ корреляции между индексом *RSI* и другими экономическими показателями, что отражено в таблице 2.

Результаты корреляционного анализа в соответствии с первоначальной моделью подтверждают, что экономическая сложность имеет более сильную связь с устойчивостью к шокам, чем общий уровень экономического развития, измеряемый ВРП на душу населения (коэффициент корреляции 0,885 против 0,494). Обнаружена и сильная отрицательная связь между долей добывающих отраслей в ВРП и устойчивостью к шокам (коэффициент корреляции -0,608), что подтверждает гипотезу о большей уязвимости сырьевых экономик к экономическим шокам.

Интересен тот факт, что доля высокотехнологичных отраслей в ВРП имеет сильную положительную связь с устойчивостью к шокам (коэффициент корреляции 0,724). Это указывает на важность развития высокотехнологичных производств для обеспечения экономической устойчивости.

Для более строгой проверки гипотезы о влиянии экономической сложности на устойчивость к шокам проведен регрес-

Результаты регрессионного анализа (зависимая переменная — *RSI*)

Table 3. Regression analysis results (dependent variable is regional shock sustainability index)

Переменная	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4
Константа	0,52 (0,18)***	0,48 (0,21)**	0,45 (0,22)**	0,41 (0,23)*
<i>RECI</i>	1,87 (0,12)***	1,73 (0,14)***	1,68 (0,15)***	1,65 (0,16)***
Ln (ВВП на душу населения)	–	-0,23 (0,09)**	-0,21 (0,10)**	-0,18 (0,11)*
Доля городского населения	–	–	0,14 (0,08)*	0,12 (0,09)
Инвестиции в основной капитал	–	–	–	0,09 (0,07)
<i>R</i> -квадрат	0,74	0,78	0,80	0,81
Скорректированный <i>R</i> -квадрат	0,73	0,77	0,78	0,78
<i>F</i> -статистика	235,27***	146,59***	107,43***	86,18***
Количество наблюдений	85	85	85	85

Примечание: в скобках указаны стандартные ошибки; *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Источник: расчеты авторов.

Таблица 4

Результаты кластерного анализа

Table 4. Cluster analysis results

Кластер	Кол-во регионов	Средний <i>RECI</i>	Средний <i>RSI</i>	Характеристика
1	15	3,21	6,87	Высокая сложность — высокая устойчивость
2	29	2,87	5,24	Средняя сложность — средняя устойчивость
3	32	2,14	3,26	Низкая сложность — низкая устойчивость
4	9	1,41	1,62	Очень низкая сложность — очень низкая устойчивость

Источник: расчеты авторов.

сионный анализ. В таблице 3 представлены результаты оценки различных спецификаций регрессионной модели.

Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие статистически значимой положительной связи между индексами *RECI* и *RSI* даже при контроле за уровнем экономического развития и другими факторами. Во всех спецификациях модели коэффициент при *RECI* остается положительным и статистически значимым на уровне 1 %.

Обратим внимание на то, что при включении в модель логарифма ВВП на душу населения его коэффициент оказывается отрицательным и статистически значимым. Это может свидетельствовать о том, что при одинаковом уровне экономической сложности более богатые регионы могут быть менее устойчивыми к шокам, возможно, вследствие более сильной интеграции в глобальную экономику, а следовательно, большей подверженности внешним шокам.

Доля городского населения и объем инвестиций в основной капитал также имеют положительную связь с устойчивостью к шокам, хотя их влияние менее значимо, чем влияние экономической сложности. Модель

с наибольшей объяснительной способностью (модель 4) объясняет 81 % вариации индекса устойчивости к шокам, что указывает на высокую предсказательную силу модели.

Для более детального анализа взаимосвязи между экономической сложностью и устойчивостью к шокам проведен кластерный анализ. С использованием метода *k*-средних выделено четыре кластера регионов, как показано в таблице 4.

Кластер 1 включает в себя регионы с высоким уровнем экономической сложности и высокой устойчивостью к шокам. Среди них — Москва, Санкт-Петербург, Московская, Нижегородская и Калужская области, Республика Татарстан. Эти регионы характеризуются высокой долей высокотехнологичных отраслей в структуре экономики, развитой инновационной системой и диверсифицированной экономикой.

Кластер 2 объединяет регионы со средним уровнем экономической сложности и средней устойчивостью к шокам.

Кластер 3 включает в себя регионы с низким уровнем экономической сложности и низкой устойчивостью к шокам. Это преимущественно аграрные регионы и регионы со

значительной долей добывающих отраслей в экономике.

Кластер 4 составляют регионы, характеризующиеся крайне низкими показателями экономической сложности и минимальной устойчивостью к шоковым воздействиям. Экономические системы этих регионов отличаются высокой степенью концентрации в ограниченном количестве отраслей, преимущественно добывающего характера, и минимальным уровнем диверсификации.

Результаты кластерного анализа отражают четкую корреляцию между степенью экономической сложности и способностью противостоять шокам. В частности, территории, обладающие более высокими показателями экономической сложности, отличаются повышенной резистентностью к экономическим потрясениям.

Результаты исследования подтверждают основную гипотезу о том, что регионы с более сложной структурой экономики демонстрируют большую устойчивость к экономическим шокам. Экономическая сложность, измеряемая через RECI, имеет более сильную связь с устойчивостью к шокам, чем общий уровень экономического развития, измеряемый ВРП на душу населения.

Важным выводом является то, что высокий уровень ВРП на душу населения сам по себе не гарантирует устойчивости к шокам. Регионы с высоким ВРП, но низкой экономической сложностью (например, сырьевые) показывают высокую волатильность экономического роста и низкую устойчивость к шокам. Это согласуется с концепцией «ресурсного проклятия», подтверждает важность диверсификации и усложнения структуры экономики для обеспечения устойчивого развития.

Интерес представляет еще один результат исследования: обнаружена отрицательная связь между уровнем ВРП на душу населения и устойчивостью к шокам при контроле за уровнем экономической сложности. Это можно объяснить тем, что более богатые регионы часто более интегрированы в глобальную экономику, а следовательно, более подвержены внешним шокам. Данный результат требует дальнейшего исследования, но указывает на значимость учета не только уровня, но и качества экономического развития при оценке устойчивости к шокам.

Полученные результаты имеют огромное значение для региональной экономической политики. Они обосновывают необходи-

мость структурной трансформации экономики в направлении повышения ее сложности. Это может быть достигнуто через развитие высокотехнологичных и наукоемких отраслей, стимулирование инновационной активности, развитие человеческого капитала и создание благоприятных институциональных условий для диверсификации экономики. Для регионов с низким уровнем экономической сложности и высокой зависимостью от сырьевых отраслей особенно важно стимулировать развитие производств с более высокой добавленной стоимостью на базе имеющихся ресурсов, а также развивать новые отрасли специализации, не связанные с добывающей промышленностью.

Выводы

Проведенное исследование подтверждает наличие сильной положительной связи между структурной сложностью экономики регионов России и их устойчивостью к экономическим шокам. Регионы с более сложной структурой экономики, характеризующейся высокой долей высокотехнологичных и наукоемких отраслей, демонстрируют меньшую волатильность экономического роста и более высокую устойчивость к шокам.

Принятые ограничения настоящего исследования связаны с несколькими факторами. Во-первых, индексы сложности отраслей были не определены, а «назначены» для тестирования методического подхода в целом. Полученные результаты в дальнейшем будут протестированы на предмет устойчивости (робастности) к изменениям в оценках индекса. Кроме того, в расчетах будут применены экспертные оценки индексов, полученные сторонними исследователями. Во-вторых, исследование опирается на относительно короткий период анализа (десять лет), который может быть недостаточным для полноценной оценки устойчивости к шокам, особенно в контексте длинных экономических циклов, а также, как утверждается в ряде работ [18; 19], к шокам цифровизации и цифрового неравенства. В дальнейшем полученная первоначальная модель будет протестирована на более ранней ретроспективе по выборке регионов, что позволит и протестировать реакцию регионов на макроэкономические шоки, кризисы, которых в XXI веке было много.

С учетом изложенного можно сделать следующие выводы.

1. Экономическая сложность является более значимым фактором устойчивости к шокам, чем общий уровень экономического развития.

2. Регионы с высокой долей добывающих отраслей в ВРП демонстрируют низкую устойчивость к шокам, несмотря на, возможно, высокий уровень ВРП на душу населения.

3. Существует значительная дифференциация регионов России по уровню экономической сложности и устойчивости к шокам.

Требуется дополнительное исследование гипотезы о том, что определяющим фактором, влияющим на экономическую сложность и устойчивость, выступает удельный

вес высокотехнологичных и наукоемких секторов в структуре экономики. Этой проблематике будут посвящены научные изыскания впоследствии.

Теоретическая ценность результатов настоящего исследования заключается в углублении и расширении концепции экономической сложности, а также расширении сферы ее применения для оценки устойчивости экономических систем регионального уровня. Практическая значимость работы определена возможностями имплементации полученных результатов при формировании экономической политики на региональном уровне, нацеленной на укрепление устойчивости субъектов РФ к экономическим шокам.

Список источников / References

1. Смирнов Е. Н. Экономические санкции: теория и международная практика: монография. М.: Русайнс, 2024. 328 с.
Smirnov E.N. Economic sanctions: Theory and international practice. Moscow: RuScience; 2024. 328 p. (In Russ.).
2. Лукин Е. В. Основы изучения экономической сложности // К вершинам познания: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. (Ноябрьск, 01–30 апреля 2023 г.): в 2 т. Т. 2 / отв. ред. И. А Карпова. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. С. 164–166.
Lukin E.V. Fundamentals of the study of economic complexity. In: Karpova I.A., ed. Towards the heights of knowledge. Proc. 13th Int. sci.-pract. conf. (Noyabrsk, April 01-30, 2023.). In 2 vols. Vol. 2. Tyumen: Tyumen Industrial University; 2023:164-166. (In Russ.).
3. Hidalgo C. A., Hausmann R. The building blocks of economic complexity // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2009. Vol. 106. No. 26. P. 10570–10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>
4. Hausmann R., Hidalgo C. A., Bustos S. et al. The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity. Cambridge, MA: The MIT Press, 2014. 368 p. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9647.001.0001>
5. Briguglio L., Cordina G., Farrugia N., Vella S. Economic vulnerability and resilience: Concepts and measurements // Oxford Development Studies. 2009. Vol. 37. No. 3. P. 229–247. <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>
6. Balland P.-A., Rigby D. The geography of complex knowledge // Economic Geography. 2017. Vol. 93. No. 1. P. 1–23. <https://doi.org/10.1080/00130095.2016.1205947>
7. Balland P.-A., Broekel T., Diodato D. et al. The new paradigm of economic complexity // Research Policy. 2022. Vol. 51. No. 3. Article 104450. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104450>
8. Martin R., Sunley P. On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation // Journal of Economic Geography. 2015. Vol. 15. No. 1. P. 1–42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
9. Земцов С. П., Волошинская А. А. Устойчивость к шокам экономик регионов России в условиях санкций // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. № 3. С. 54–83. https://doi.org/10.31737/22212264_2024_3_54-83
Zemtsov S.P., Voloshinskaya A.A. Russian regional resilience under sanctions. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2024;(3):54-83. (In Russ.). https://doi.org/10.31737/22212264_2024_3_54-83
10. Поляков С. В. Интернет-федерализм и консолидация гражданского общества как фактор устойчивого развития // Взгляд молодых ученых на проблемы устойчивого развития: сб. науч. ст. по результатам IV Междунар. конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития (Москва, 16–20 мая 2018 г.) Т. 5. М.: Русайнс, 2019. С. 132–138.
Polyakov S.V. Internet federalism and consolidation of civil society as a factor in sustainable development. In: Young scientists' view of sustainable development problems. Proc. 4th Int. Congr. of young scientists on sustainable development issues (Moscow, May 16-20, 2018). Vol. 5. Moscow: RuScience; 2019:132-138. (In Russ.).
11. Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience // Regional Studies. 2015. Vol. 49. No. 5. P. 733–751. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481>
12. Любимов И. Л., Гвоздева М. А., Казакова М. В., Нестерова К. В. Сложность экономики и возможность диверсификации экспорта в российских регионах // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. № 2. С. 94–122. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-34-2-4>
Lyubimov I.L., Gvozdeva M.A., Kazakova M.V., Nesterova K.V. Economic complexity of Russian regions and their potential to diversify. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2017;(2):94-122. (In Russ.). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-34-2-4>
13. Устойчивое развитие Российской Федерации в условиях глобальных вызовов и угроз экономической безопасности: коллективная монография / Н. В. Артемьев, А. Д. Петров, М. Ю. Маковецкий [и др.]. М.: Московский университет имени С. Ю. Витте, 2023. 210 с.

- Artem'ev N.V., Petrov A.D., Makovetskii M.Yu., et al. Sustainable development of the Russian Federation in the context of global challenges and threats to economic security. Moscow: Witte Moscow University; 2023. 210 p. (In Russ.).
14. Михеева Н. Н. Адаптация пространственной структуры российской экономики к внешним шокам // Проблемы прогнозирования. 2023. № 6. С. 207–219. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-201-207-219>
Mikheeva N.N. Adaptation of the spatial structure of the Russian economy to external shocks. *Studies on Russian Economic Development*. 2023;34(6):871-879. <https://doi.org/10.1134/S1075700723060096> (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2023;(6):207-219. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-201-207-219>).
 15. Тагаров В. Ж. Структура экономики России как фактор реализации концепции устойчивого развития // Фундаментальные исследования. 2024. № 12. С. 127–132. <https://doi.org/10.17513/fr.43751>
Tagarov V.Zh. The structure of the Russian economy as a factor in the implementation of the concept of sustainable development. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2024;(12):127-132. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/fr.43751>
 16. Федина Е. В. Важность учета экономической сложности территорий при оценке их экспортного потенциала // Таможенное регулирование. Таможенный контроль. 2023. № 7. С. 42–48.
Fedina E.V. The importance of taking into account the economic complexity of territories when assessing their export potential. *Tamozhennoe regulirovanie. Tamozhennyi kontrol'*. 2023;(7):42-48. (In Russ.).
 17. Enhancing hybrid manufacturing with AI-driven real-time adaptive process control: Integrating machine learning models and robotic systems / B. Swathi, S.V. Polyakov, S.R. Kandavalli [et al.] // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2024. <https://doi.org/10.1007/s00170-024-14155-w>
 18. Поляков С. В. Проблема когнитивной непрозрачности искусственного интеллекта как фактор риска в условиях цифровой трансформации // Искусственный интеллект и духовная культура: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 30 октября 2024 г.) / отв. ред. Н. М. Ершова. СПб.: Сциентиа, 2025. С. 94–97.
Polyakov S.V. The problem of cognitive opacity of artificial intelligence as a risk factor in the context of digital transformation. In: Ershova N.M., ed. *Artificial intelligence and spiritual culture*. Proc. Int. sci.-pract. conf. (Moscow, October 30, 2024). St. Petersburg: Scientia; 2025:94-97. (In Russ.).
 19. Поляков С. В. Виртуальная идентичность в современном обществе: диалектика реального и цифрового пространства // Актуальные проблемы философской антропологии и философии культуры: материалы III Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. (Липецк, 24–25 января 2025 г.) / отв. ред. А. Н. Тарасов. Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тянь-Шанского, 2025. С. 136–140.
Polyakov S.V. Virtual identity in modern society: Dialectic of real and digital space. In: Tarasov A.N., ed. *Actual problems of philosophical anthropology and philosophy of culture*. Proc. 3rd All-Russ. sci.-pract. conf. with int. particip. (Lipetsk, January 24-25, 2025). Lipetsk: Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky; 2025:136-140. (In Russ.).

Информация об авторах

Александра Григорьевна Полякова

доктор экономических наук, профессор,
заместитель директора Института экономики,
управления и права

Московский городской педагогический
университет

129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный
проезд, д. 4

Владимир Владимирович Колмаков

доктор экономических наук, доцент,
заместитель директора Высшей школы финансов
Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова

115054, Москва, Стремянный пер., д. 36

Поступила в редакцию 06.05.2025
Прошла рецензирование 21.07.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Aleksandra G. Polyakova

D.Sc. in Economics, Professor,
Deputy Director of the Institute of Economics,
Management and Law
Moscow City University

4 Vtoroy Selskhozajstvenny dr., Moscow 129226,
Russia

Vladimir V. Kolmakov

D.Sc. in Economics, Associate Professor,
Deputy Director of the Higher School of Finance
Plekhanov Russian University of Economics

36 Stremyanny per., Moscow 115054, Russia

Received 06.05.2025
Revised 21.07.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 338.22
<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-990-1000>

Воздействие возобновляемой энергетики на состояние водных ресурсов южнороссийских регионов

Ольга Анатольевна Чернова^{1, 2}

¹ Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, chernova.olga71@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5072-7070>

² Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

Цель. Изучение влияния развития сектора возобновляемой энергетики на состояние водных ресурсов региона.

Задачи. Характеристика развития возобновляемой энергетики в российских регионах; анализ основных показателей развития ВИЭ-генерации в южнороссийских регионах; выявление взаимосвязи между объемом выработки электроэнергии объектами возобновляемой энергетики и показателями состояния водных ресурсов на примере регионов Юга России.

Методология. Для проверки выдвинутой гипотезы о влиянии возобновляемой энергетики на состояние водных ресурсов региона проведен корреляционный анализ временных рядов с использованием данных относительно Южного и Северо-Кавказского федеральных округов за 2016–2023 гг.

Результаты. По итогам анализа обнаружена существенная и средне выраженная корреляция между объемами всех видов производства энергии и состоянием водных ресурсов в большинстве регионов. Связь между показателями несущественна только в регионах с незначительной долей возобновляемых источников в энергетическом балансе. В регионах, в которых развивается солнечная и ветровая энергетика, наблюдаются снижение объемов использования свежей воды, улова рыбы и добычи водных биоресурсов. Однако зависимость малой гидрогенерации и показателей состояния водных ресурсов в разных регионах демонстрирует как обратную, так и прямую связь, которая наиболее выражена в регионах с высоким уровнем развития рыбоводства.

Выводы. Несмотря на некоторую противоречивость полученных результатов анализа, можно заключить, что они подтверждают наличие связи между развитием возобновляемой энергетики и состоянием водных ресурсов. Для обеспечения устойчивого развития водных и энергетических систем при обосновании выбора проекта размещения объектов возобновляемой энергетики важно комплексно оценить его потенциальное воздействие на местные экосистемы.

Ключевые слова: устойчивое развитие, возобновляемая энергетика, экономический рост, ВИЭ-генерация, водные ресурсы, региональная экономика

Для цитирования: Чернова О. А. Воздействие возобновляемой энергетики на состояние водных ресурсов южнороссийских регионов // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 990–1000. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-990-1000>

Impact of renewable energy on the condition of water resources in southern Russian regions

Olga A. Chernova^{1, 2}

¹ Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, chernova.olga71@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5072-7070>

² Russian Scientific Research Institute for Integrated Use and Protection of Water Resources, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

Aim. The work aimed to analyze of the impact of renewable energy sector development on the condition of water resources in the region.

Objectives. The work seeks to characterize the renewable energy development in Russian regions; analyze the main indicators of renewable energy generation development in southern Russian

© Чернова О. А., 2025

regions; reveal the relationship between the volume of electricity generation by renewable energy facilities and indicators of the condition of water resources using the example of southern Russian regions.

Methods. A correlation analysis of time series was performed using data on the Southern and North Caucasian Federal Districts for 2016–2023, for the purpose of testing the hypothesis suggested about the impact of renewable energy on the condition of water resources in the region.

Results. Based on the analysis results, significant and moderate correlations were revealed between the volumes of all types of energy production and the condition of water resources in most regions. The relationship between the indicators is insignificant only in regions with an insignificant share of renewable sources in the energy balance. In regions where solar and wind energy are developing, the consumption of fresh water, fish catch, and extraction of aquatic bioresources decrease. However, the dependence of small hydropower generation and indicators of the condition of water resources in different regions demonstrates both an inverse and a direct relationship which is most pronounced in regions with a high level of fish farming development.

Conclusions. Despite some inconsistency in the analysis results obtained, it can be concluded that they confirm the existence of a relationship between the development of renewable energy and the condition of water resources. In order to ensure the sustainable development of water and energy systems, when justifying the choice of a project for the deployment of renewable energy facilities, it is important to assess comprehensively its potential impact on local ecosystems.

Keywords: *sustainable development, renewable energy, economic growth, renewable energy generation, water resources, regional economy*

For citation: Chernova O.A. Impact of renewable energy on the condition of water resources in southern Russian regions. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):990-1000. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-990-1000>

Введение

Возобновляемая энергетика постепенно становится неотъемлемой частью экономики российских регионов, поддерживая цели национального проекта «Экологическое благополучие» (реализуется с 2025 г.), в рамках которого продолжается исполнение задач национального проекта «Экология» (2019–2024). В Послании Федеральному Собранию Президент России В. В. Путин обратил внимание на то, что развитие возобновляемой энергетики является принципиально важным для обеспечения национальной безопасности и долгосрочного развития страны¹. В Энергетической стратегии Российской Федерации (РФ) на период до 2050 г. одним из ключевых приоритетов определены задачи роста мощности возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и внедрение современных экологических стандартов в энергетике². Удовлетворение общественных потребностей с акцентом на достижение экологичности исследователями признано важнейшей целью современной национальной политики [1].

Усиленное внимание политиков, ученых и практиков к использованию ВИЭ обусловлено их существенным влиянием на экономический рост, необходимый для достижения целей устойчивого развития. Ученые пишут о том, что использование возобновляемой энергии обеспечивает снижение зависимости от внешних источников энергии и способствует инклюзивному экономическому росту, повышая общее благосостояние общества [2]. По прогнозам, возобновляемая энергетика будет содействовать решению задач повышения устойчивости развития регионов, включая улучшение состояния водных ресурсов. Эти ожидания обусловлены тем, что ВИЭ потребляют значительно меньшие объемы воды в технологических процессах, чем, например, тепловые электростанции [3], а также могут использовать циркулярные модели водопользования [4]. Искусственные водоемы и водохранилища, сооружаемые в целях обеспечения стабильного напора и потока воды для работы малых гидроэлектростанций (ГЭС), выполняют значимые экосистемные услуги, удовлетворяя различные потребности населения и экономического развития [5; 6].

¹ Послание Президента Федеральному Собранию. 2024 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/73585> (дата обращения: 10.05.2025).

² Энергетическая стратегия РФ на период до 2050 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 12 апреля 2025 г. № 908-р // Министерство энергетики РФ: офиц. сайт. URL: <https://minenergo.gov.ru/upload/iblock/dba/Energostrategiya-RF-do-2050-goda.pdf> (дата обращения: 10.05.2025).

Вместе с тем ряд исследователей пишут о том, что возобновляемая энергетика может оказывать и негативное воздействие на состояние водных ресурсов. Так, при производстве и утилизации солнечных панелей требуются вредные химические вещества, которые при недостаточной фильтрации могут попасть в сточные воды, загрязняя поверхностные водоемы [7]. Развитие солнечной и ветровой энергетики связано с необходимостью использования значительных площадей земли, что при нерациональном осуществлении может привести к фрагментации среды обитания, шумовому и эстетическому загрязнению прибрежных территорий, потенциально влияя на состояние водных ресурсов [8; 9]. Функционирование малых ГЭС, несмотря на то что их воздействие ниже, чем крупных ГЭС, также нарушает естественную среду рек. В итоге происходит изменение пути нерестовой миграции рыб, наблюдается влияние на уровень воды и приводит к утрате биоразнообразия [10; 11; 12].

Это означает, что развитие возобновляемой энергетики требует эффективного управления ее социально-экономическими и экологическими аспектами. В противном случае потенциальные преимущества ВИЭ могут быть сведены на нет негативными последствиями.

Так, результаты исследования У. Атта и др. свидетельствуют о том, что ВИЭ положительно воздействуют на устойчивость развития стран Азии и Европы при отрицательном их влиянии в экономиках Ближнего Востока и Азии. Объясняют это несбалансированными действиями властей и низким качеством действующих институтов [13]. Как утверждают исследователи, с точки зрения эффективного управления развитием возобновляемой энергетики и рационального территориального планирования следует уделять внимание эффектам функционирования различных типов ВИЭ, выявляя такие, которые позволяют получить наибольший эффект для достижения целей устойчивого развития [14; 15]. Поэтому, как считают Н. Ньюпейн и др., для создания синергетических эффектов, способствующих достижению целей устойчивого развития, необходима комплексная оценка возможностей и потенциальных проблем развития возобновляемой энергетики [16].

Исследования, посвященные проблеме развития возобновляемой энергетики, предлагают различные подходы к оценке состояния данного сектора экономики

с выявлением потенциала наращивания производственных мощностей [17], а также к оценке влияния ВИЭ на различные компоненты устойчивого развития региона [18; 19; 20]. Влияние ВИЭ на экологическую составляющую устойчивости рассматривают преимущественно в контексте снижения выбросов парниковых газов и улучшения качества воздуха [21; 22; 23]. Взаимосвязь ВИЭ и водных ресурсов, как правило, исследуют в рамках модели «Water — Energy — Food Nexus» (WEF), фокусируясь на синергии и компромиссах в водном, энергетическом и продовольственном секторах экономики [24].

В существующих исследованиях не в полной мере изучено влияние развития возобновляемой энергетики на состояние водных ресурсов региона, а также отсутствует единый подход к оценке этого влияния. Чаще всего исследование такого воздействия проводится на основе применения метода оценки водного стресса с измерением изменения доли водозабора [25; 26]. Однако влияние ВИЭ на состояние водных ресурсов выражено не только в изменении объемов потребления воды, но и включает в себя различные аспекты, характеризующие возможности оказания ими экосистемных услуг, в частности связанных с воспроизводством водных биоресурсов.

Вышеизложенное обусловило цель и задачи настоящей статьи.

Методология

Объект исследования — южнороссийские регионы, которые характеризуются высоким уровнем развития возобновляемой энергетики.

Гипотеза исследования состоит в том, что рост объемов выработки электроэнергии объектами ВИЭ оказывает влияние на состояние водных ресурсов региона. В качестве показателей, характеризующих состояние водных ресурсов, определены использование свежей воды, улов рыбы и добычи других водных биоресурсов. Выбор этих показателей можно объяснить тем, что их традиционно используют исследователи при анализе влияния производства энергии на водные ресурсы [27; 28].

В целях проверки выдвинутой гипотезы проведен корреляционный анализ временных рядов с применением данных по Южному и Северо-Кавказскому федеральным округам (ЮФО и СКФО) за 2016–2023 гг.

Для проверки временных рядов на стационарность рассчитаны и проанализированы коэффициенты автокорреляции, полученные с помощью онлайн-калькулятора (<https://math.semestr.ru/corel/autocorrelation.php>). Результаты анализа показали, что во всех случаях в выбранных рядах динамики тенденции не наблюдается, что может свидетельствовать о стационарности ряда и корректности проведенного корреляционного анализа. Для характеристики силы связи использована шкала Чеддока, в соответствии с которой при значении коэффициента корреляции (по модулю) выше 0,7 связь интерпретирована как существенная, от 0,5 до 0,69 — средне выраженная, от 0,31 до 0,49 — слабо выраженная, ниже 0,3 — несущественная. Знак «+» или «-» отражает направление связи.

Выбор периода для проведения анализа обусловлен тем, что активное развитие возобновляемой энергетики в южнороссийских регионах начинается с 2020 г. Это позволяет проследить тенденцию изменения показателей состояния водных ресурсов по мере развития процессов использования ВИЭ. Кроме того, данные об улове рыбы и добыче других водных биоресурсов в регионах РФ Росстатом представлены только с 2016 г.

Источниками информации послужили данные сайта Ассоциации развития возобновляемой энергетики (АРВЭ), а также данные Росстата.

Результаты

Характеристика развития процессов ВИЭ-генерации в российских регионах

Возобновляемая энергетика в России представляет собой активно развивающийся сектор экономики, совокупная установленная мощность объектов которой составляет 6,62 ГВт, что обеспечивает около 1 % энергопотребления страны. Новые вызовы, связанные с обострением геополитической ситуации, а также принятый в 2021 г. Федеральный закон № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов», предусматривающий введение налогов на углеродные выбросы для крупных компаний, стимулируют последние к переходу на «зеленые» источники энергии. Это требует форсиро-

ванного развития ВИЭ-генерации для ускоренного промышленного роста российских регионов. Несмотря на то, что в течение последних лет введение санкций в отношении российской экономики со стороны западных стран привело к приостановлению ряда инвестиционных проектов, как видно на рисунке 1, объем выработки на объектах возобновляемой энергетики за последние десять лет возрос более чем в два раза, что отражено на рисунке 2.

Как следует из приведенных данных, основной вклад в выработку электроэнергии на объектах ВИЭ-генерации вносят ветряные (ВЭС) и солнечные (СЭС) электростанции, а также малые гидроэлектростанции (мГЭС), мощностью до 30 МВт. Вклад био(БиоЭС) и геотермальных электростанций (ГеоЭС) остается низким.

Характеристика объектов ВИЭ в России по состоянию на 2024 г. приведена в таблице 1.

Российские регионы обладают различным потенциалом к развитию возобновляемой энергетики, что обусловлено природно-климатическими факторами и особенностями топологии их экономического пространства. Лидерами 2024 г. по развитию возобновляемой энергетики среди российских регионов первой и второй ценовых зон оптового рынка электроэнергии выступает Ростовская область, среди неценовых зон — Камчатский край¹.

Запуск национальной системы сертификации происхождения электроэнергии в отношении низкоуглеродной энергетики стимулирует развитие возобновляемой энергетики в стране. Система стимулирования, согласно постановлению Правительства РФ от 28 мая 2013 г. № 449 «О механизме поддержки использования возобновляемых источников энергии на ОРЭМ», включает в себя программу поддержки проектов ВИЭ. Тем не менее в ряде регионов Северного Кавказа, Дальнего Востока и Юга Сибири, несмотря на наличие значительного потенциала, развитие возобновляемой энергетики происходит низкими темпами, в том числе по причине слабого научного обоснования целесообразности реализации проектов ВИЭ для решения задач устойчивого развития и оценки возникающих социально-экономических и экологических эффектов [29].

¹ Рынок возобновляемой энергетики России. Текущий статус и перспективы развития: информационный бюллетень. Июль 2024 // АРВЭ. URL: https://rreda.ru/upload/iblock/c86/ck53fh9u065bliiscovlumxq02gqvkcx/202408_RREDA_annual_RES_report.pdf (дата обращения: 10.05.2025).

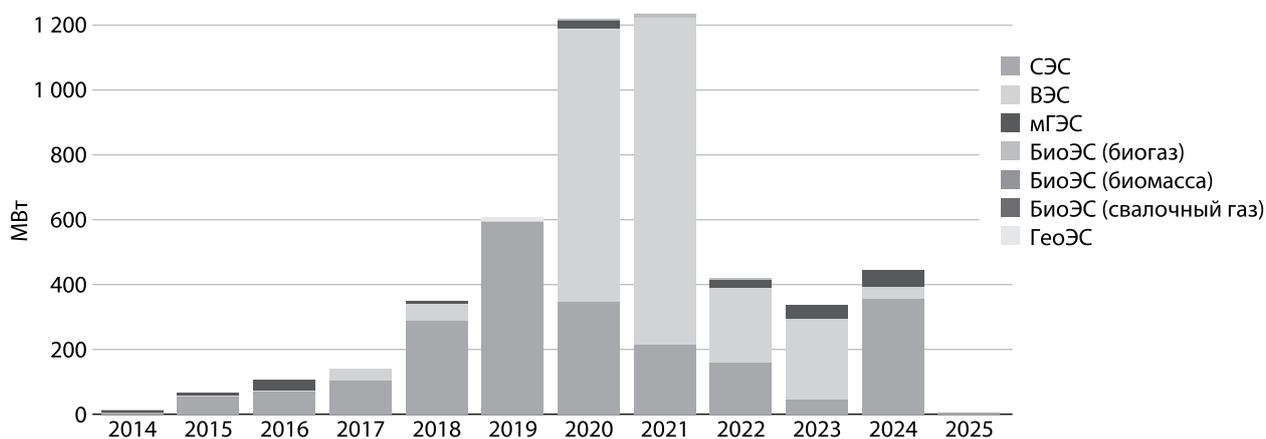


Рис. 1. Динамика ввода электростанций на основе ВИЭ в России (2014–2025), МВт

Fig. 1. Dynamics of commissioning of power plants based on renewable energy in Russia (2014–2025), MW

Источник: Статистика ВИЭ // АРВЭ. URL: <https://rreda.ru/industry/statistics/#graph3> (дата обращения: 10.05.2025).

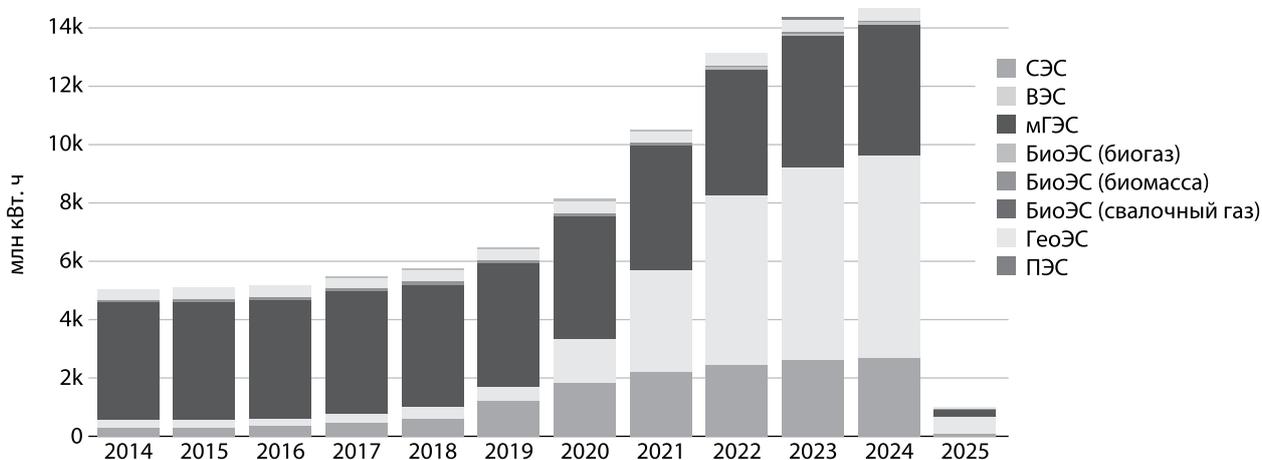


Рис. 2. Динамика объема выработки электроэнергии на объектах ВИЭ-генерации в России (2014–2025), млн кВт.ч

Fig. 2. Dynamics of electricity generation volume at renewable energy generation facilities in Russia (2014–2025), million kWh

Источник: Статистика ВИЭ // АРВЭ. URL: <https://rreda.ru/industry/statistics/#graph3> (дата обращения: 10.05.2025).

Анализ процессов развития возобновляемой энергетики в южнороссийских регионах

По данным АРВЭ, из 30 регионов РФ, в которых находятся объекты ВИЭ-генерации, 13 — регионы ЮФО и СКФО. Их доля в совокупном объеме выработки электроэнергии объектами ВИЭ-генерации в России составляет более 60 %. При этом вклад ВЭС составляет 88,5 %, СЭС — около 50 %, малых ГЭС — 33,6 %.

Анализируя динамику объемов выработки электроэнергии на объектах ВИЭ генерации южнороссийских регионов, отраженную на рисунке 3, можно обратить внимание на рост этого сектора экономики с 2020 г., связанный с запуском и наращиванием мощ-

ностей ВЭС в Ростовской области, ВЭС и СЭС — в Ставропольском крае, Республике Калмыкия и Республике Адыгея, СЭС — в Волгоградской и Астраханской областях, малых ГЭС — в Карачаево-Черкесской Республике, Краснодарском и Ставропольском крае.

Основные показатели развития возобновляемой энергетики в южнороссийских регионах по состоянию на конец 2023 г. представлены в таблице 2.

С учетом приведенных данных можно утверждать, что в ЮФО в основном представлены ветровая и солнечная генерация, в СКФО — гидрогенерация, исключение составляет Ставропольский край с активным развитием ветровой генерации.

Характеристика объектов ВИЭ в России

Table 1. Characteristics of renewable energy facilities in Russia

Тип объектов	Мощность объектов, МВт	Выработка электроэнергии, млн кВт.ч	Основные регионы размещения
Солнечные электростанции	2 554,38	2 701,13	Астраханская область, Оренбургская область, Калмыкия, Бурятия, Крым, Забайкальский край
Ветряные электростанции	2 566,66	6 908,72	Ростовская область, Ставропольский край, Астраханская область, Калмыкия, Мурманская область
Малые гидроэлектростанции	1 287,16	4 490,10	Карелия, Карачаево-Черкесия, Мурманская область, Дагестан
Биохимические электростанции	30,48	106,79	Москва, Белгородская область
Геотермальные электростанции	81,40	431,40	Камчатка

Источник: Статистика ВИЭ // АРБЭ. URL: <https://rreda.ru/industry/statistics/#graph3> (дата обращения: 10.05.2025).

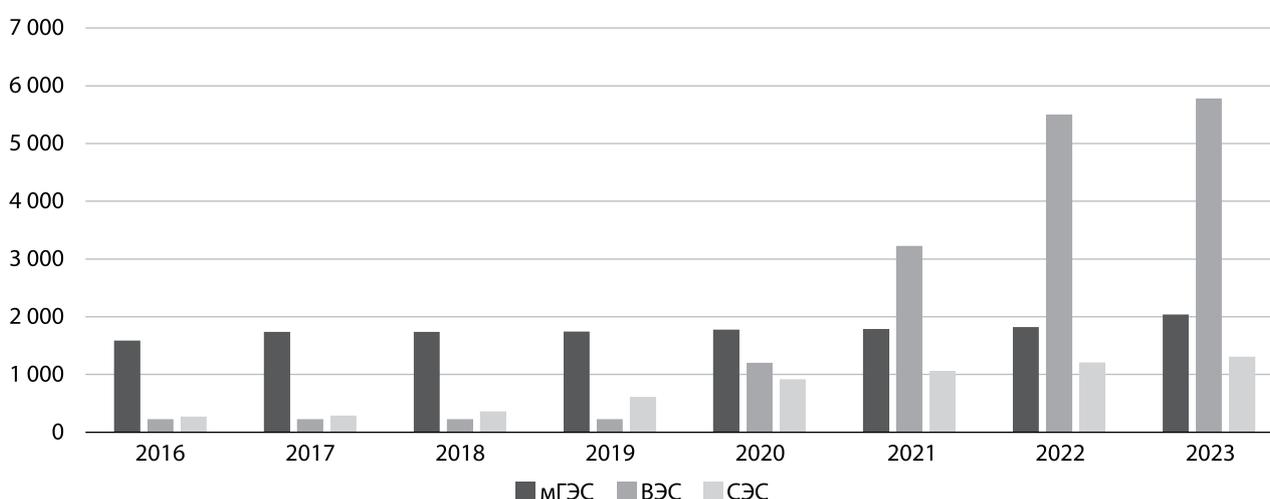


Рис. 3. Динамика объема выработки электроэнергии на объектах ВИЭ-генерации в южнороссийских регионах (2016–2023), мВт

Fig. 3. Dynamics of electricity generation volume at renewable energy generation facilities in southern Russian regions (2016–2023), MW

Источник: составлено автором по данным: Статистика ВИЭ // АРБЭ. URL: <https://rreda.ru/industry/statistics/#graph3> (дата обращения: 10.05.2025).

Анализ взаимосвязи показателей ВИЭ-генерации и состояния водных ресурсов южнороссийских регионов

Результаты проведенного корреляционного анализа, отражающего взаимосвязи между объемами выработки электроэнергии и показателями состояния водных ресурсов в южнороссийских регионах, приведены в таблице 3.

Для Республики Крым, ввиду неизменных за рассматриваемый период показателей выработки объектов ВИЭ-генерации, корреляционный анализ не дал результатов.

Интенсивность цвета в таблице 3 отражает силу проявляемой взаимосвязи.

Результаты проведенных расчетов указывают на наличие существенной и средне выраженной связи между объемами всех видов генерации и показателями состояния водных ресурсов для большинства регионов. Несущественные связи между исследуемыми показателями характерны для ВИЭ-генерации, доля которой в регионе очень мала: солнечная энергетика — в Чеченской Республике и Волгоградской области; малые ГЭС — в Ставропольском крае.

Характеристика сектора возобновляемой энергетики в южнороссийских регионах

Table 2. Characteristics of the renewable energy sector in southern Russian regions

Регион	Выработка электроэнергии, млн кВт.ч			Установленная мощность объектов ВИЭ-генерации, мВт			Доля ВИЭ в энергобалансе региона, %
	СЭС	мГЭС	ВЭС	СЭС	мГЭС	ВЭС	
Республика Адыгея	10,68	33,41	338,19	8,9	9,4	150	93,4
Республика Калмыкия	285,67	–	620,53	234,10	219,0	–	96,2
Краснодарский край	28,76	262,95	–	46,92	74,40	–	3,2
Республика Крым	272,74	–	223,02	296,98	88,56	–	27
Астраханская область	381,88	–	969,15	285,24	–	340,20	33,6
Волгоградская область	154,39	78,2	267,89	120	22	88,20	5,4
Ростовская область	0,53	–	1195,93	0,52	–	607,29	5,3
Республика Дагестан	20,84	334,64	–	16	94,14	–	5,8
Кабардино-Балкарская Республика	–	378,57	–	–	73	–	33,2
Карачаево-Черкесская Республика	–	387,32	–	–	112,4	–	96
Республика Северная Осетия — Алания	–	341,68	–	–	96,12	–	21,5
Чеченская Республика	6,49	4,62	–	5	1,3	–	0,6
Ставропольский край	138,7	207,63	1537,2	100	98,69	730	21

Источник: составлено автором по данным: Статистика ВИЭ // АРБЭ. URL: <https://rreda.ru/industry/statistics/#graph3> (дата обращения: 10.05.2025).

Обсуждения

Поскольку состояние водных ресурсов зависит не только от технологий возобновляемой энергетики, но и от изменений климата, а также спроса на воду, можно обнаружить неочевидность ее зависимости от развития возобновляемой энергетики. Тем не менее результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что в большинстве случаев в регионах, в которых развивается солнечная и ветровая энергетика, уменьшаются объемы использования свежей воды. Однако для регионов с объектами малой гидрогенерации ситуация неоднозначна. Так, если в Краснодарском крае и Кабардино-Балкарской Республике прослеживается существенная связь между показателями роста гидрогенерации и снижением забора свежей воды, то в Карачаево-Черкесской Республике и Республике Адыгея — напротив.

Увеличение потребления свежей воды при росте количества малых ГЭС может быть связано с тем, что, как пишут А. Курики и Я. Юраш, при расположении их в русле рек они изменяют пресноводные экосистемы, приводя к значительному потреблению воды, несмотря на ожидаемую экологичность [30]. Это еще раз говорит о важности проведения комплексных междисциплинарных исследований при обосновании места строи-

тельства электростанций. Другой причиной имеющихся различий могут быть особенности ведения водного хозяйства. В частности, в Краснодарском крае наличие опреснительных установок позволяет сократить использование пресной воды в целом.

Относительно зависимости улова рыбы и добычи водных биоресурсов укажем, что для большинства регионов характерно снижение их объема по мере развития солнечной и ветровой ВИЭ-генерации с существенной и средне выраженной связью. Наиболее выражена данная связь у регионов, имеющих высокий уровень развития рыбководства. Средне выраженная положительная связь наблюдается только в Республике Северная Осетия — Алания. Однако с 2019 г. рыбная ловля в регионе приостановлена, поэтому говорить о наличии связи этих показателей будет некорректным.

В целом можно утверждать, что развитие возобновляемой энергетики так или иначе оказывает воздействие на местные водные экосистемы. Уровень влияния слишком зависит от совокупности и взаимосвязи местных факторов и условий: природно-климатических, топологических, гидрогеологических, иных. Полученные результаты исследования во многом аналогичны выводам, сделанным другими исследователями. Так, Ш. Ахмад и Ф. Хоссейн утверждают, что эксплуатация

Результаты корреляционного анализа

Table 3. Results of correlation analysis

Показатели	Выработка электроэнергии объектами ВИЭ-генерации		
	СЭС	МГЭС	ВЭС
Республика Адыгея			
Использование свежей воды	-0,49129	0,506276	-0,415803
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,52221	0,448647	-0,685985
Республика Калмыкия			
Использование свежей воды	0,535351	-	0,604187
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,07057	-	-0,065711
Астраханская область			
Использование свежей воды	-0,82578	-	-0,33674
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,93975	-	-0,663752
Краснодарский край			
Использование свежей воды	-0,95404	-0,9607	-
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,34771	-0,39743	-
Волгоградская область			
Использование свежей воды	-0,385	-	-0,541187
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,23286	-	0,196383
Ростовская область			
Использование свежей воды	0,390498	-	0,023914
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,67227	-	-0,847692
Республика Дагестан			
Использование свежей воды	-0,78376	-	-
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	0,495456	-	-
Кабардино-Балкарская Республика			
Использование свежей воды	-	-0,71129	-
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-	-0,46136	-
Карачаево-Черкесская Республика			
Использование свежей воды	-	0,686599	-
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-	-	-
Республика Северная Осетия — Алания			
Использование свежей воды	-	0,160863	-
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-	0,643511	-
Чеченская Республика			
Использование свежей воды	-0,17797	-	-
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,29234	-	-
Ставропольский край			
Использование свежей воды	-0,56707	-0,10955	-0,63153
Улов рыбы и добыча водных биоресурсов	-0,87367	-0,484	-0,397206

Источник: рассчитано автором.

малых ГЭС приводит к тепловой дестабилизации вод вниз по течению, что негативно влияет на водные организмы [31]. М. Гриппо и др. считают, что крупномасштабные проекты по солнечной энергетике нарушают зависящую от грунтовых вод водную среду обитания и, привлекая водных насекомых, водоплавающих птиц, приводят к их гибели [32].

Все это требует детальных комплексных междисциплинарных исследований при технико-экономическом обосновании направлений развития возобновляемой энергетики и определении места сооружения объектов с учетом их влияния на оказываемые водными объектами экосистемные услуги.

Выводы

В настоящем исследовании раскрыта взаимосвязь между развитием возобновляемой энергетики и состоянием водных ресурсов в южнороссийских регионах с использованием корреляционного анализа временных рядов. Несмотря на некоторую противоречивость полученных результатов анализа, можно сделать вывод о том, что они подтверждают наличие связи между развитием возобновляемой энергетики и состоянием водных ресурсов. Рост потребления возобновляемой энергии сопровождается снижением улова рыбы и добычи водных биоресурсов. Связь с объемами использования свежей воды в одних регионах оказалась прямой, в других — обратной.

Предлагаем повысить качество управления развитием возобновляемой энергетики в российских регионах, дополняя строительство объектов ВИЭ-генерации технологическими решениями, связанными с минимизацией продуцируемых негативных эффектов для окружающей среды. Это предполагает необходимость формирования единой методологии оценки влияния возобновляемой энергетики на устойчивость регионального развития с расширением комплекса охватываемых экологических аспектов, что требует дополнительных научных исследований.

Ограничения исследования связаны в основном с тем, что влияние ВИЭ-генерации на водные ресурсы может проявиться не сразу. Это предполагает изучение периода, превышающего восемь лет, охваченных исследованием. Кроме того, нами сделаны выводы о влиянии возобновляемой энергетики на водные ресурсы на основе анализа изменения объемов использования свежей воды, улова рыбы и добычи водных биоресурсов. Однако характеристики состояния водных ресурсов определяются и измеряются не только этими показателями, но и рядом других, связанных с качеством выполнения экосистемных услуг. Тем не менее выбранные показатели также отражают влияние ВИЭ на окружающую среду.

Результаты исследования имеют огромное значение для национальной энергетической политики, поскольку обращено внимание на необходимость комплексного обоснования проектных решений, связанных с выбором места сооружения объектов ВИЭ-генераций с учетом возможных последствий для развития местных экосистем. Понимание этих взаимосвязей особенно значимо для эффективного управления формированием устойчивых водно-энергетических отношений.

Список источников / References

1. Синцова Е. А., Смышко О. Г. Цели устойчивого развития в российских регионах: процессы их формирования и внедрения // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 8. С. 871–881. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-8-871-881>
Sintsova E.A., Smeshko O.G. Sustainable development goals in Russian regions: The processes of their formation and implementation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(8):871-881. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-8-871-881>
2. Jouali Y., Jouali J., Benlakouiri A. The consumption of renewable energy as a clean and sustainable alternative and its impact on economic growth in the MENA region // Journal of Infrastructure, Policy and Development. 2024. Vol. 8. No. 8. Article 6247. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.6247>
3. Склэрью Д., Склэрью Д. Интеграция водной и энергетической политики как основа для устойчивого развития // Форсайт. 2018. Т. 12. № 4. С. 10–19. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.4.10.19>
Sklarew D., Sklarew J. Integrated water-energy policy for sustainable development. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2018;12(4):10-19. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.4.10.19>
4. Матвеева Л. Г. Инновационные бизнес-модели потребления водных ресурсов в промышленности: влияние циркулярной экономики // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 37. С. 190–197. <https://doi.org/10.24412/2309-4788-2021-537-190-197>
Matveeva L.G. Innovative business models of water consumption in industry: The impact of the circular economy. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2021;(37):190-197. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2309-4788-2021-537-190-197>
5. Чернова О. А. Экосистемные услуги водных объектов в обеспечении устойчивого развития региона // Регионоведение. 2022. Т. 30. № 3. С. 586–601. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.120.030.202203.586-601>
Chernova O.A. Ecosystem services of water bodies in ensuring sustainable development of the region. *Regionologiya = Regionology: Russian Journal of Regional Studies*. 2022;30(3):586-601. (In Russ.). <https://doi.org/10.15507/2413-1407.120.030.202203.586-601>
6. Maghrabie H. M., Olabi A. G., Rezk A. et al. Energy storage for water desalination systems based on renewable energy resources // Energies. 2023. Vol. 16. No. 7. Article 3178. <https://doi.org/10.3390/en16073178>
7. Gera R. Singh H., Ikram M. et al. Recycling of solar panels: Sustainable disposal of photovoltaic materials // E3S Web of Conferences. 2024. Vol. 547. Article 02011. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202454702011>

8. Zheng R., Osabohien R., Madueke E., Jaaffar A. Renewable energy consumption and business density as drivers of sustainable development // *Frontiers in Energy Research*. 2023. Vol. 11. Article 1268903. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2023.1268903>
9. Senyapar H. N. D., Bayindir R. The negative social impacts of renewable energy: A key consideration for a successful energy transition // 12th International conference on renewable energy research and applications (ICRERA). (Oshawa, ON, August 29-September 01, 2023). New York, NY: IEEE, 2023. P. 591–596. <https://doi.org/10.1109/ICRERA59003.2023.10269411>
10. Gu P., Zhang Z., Liu J., et al. Effects of small hydropower stations along rivers on the distribution of aquatic biodiversity // *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2022. Vol. 10. Article 940606. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.940606>
11. Benejam L., Saura-Mas S., Bardina M. et al. Ecological impacts of small hydropower plants on headwater stream fish: From individual to community effects // *Ecology of Freshwater Fish*. 2016. Vol. 25. No. 2. P. 295–306. <https://doi.org/10.1111/eff.12210>
12. Šarauškienė D., Adžgauskas G., Kriaučiūnienė J., Jakimavičius D. Analysis of hydrologic regime changes caused by small hydropower plants in lowland rivers // *Water*. 2021. Vol. 13. No. 14. Article 1961. <https://doi.org/10.3390/w13141961>
13. Atta U., Nobanee H., Ullah S., Iftikhar H. Renewable energy transition and regional integration: Energizing the pathway to sustainable development // *Energy Policy*. 2024. Vol. 193. Article 114270. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114270>
14. Дуничкин И. В., Ковалева А. С., Ташлыкорова Ю. А. Подходы к оценке энергетического потенциала возобновляемых источников энергии на территории России // *Силовое и энергетическое оборудование. Автономные системы*. 2018. Т. 1. № 1. С. 15–27. <https://doi.org/10.32464/2618-8716-2018-1-1-15-27>
Dunichkin I.V., Kovaleva A.S., Tashlykova Yu.A. Approaches to estimation of energy potential of renewable energy sources in the territory of Russia. *Silovoe i energeticheskoe oborudovanie. Avtonomnye sistemy = Power and Autonomous equipment*. 2018;1(1):15-27. (In Russ.). <https://doi.org/10.32464/2618-8716-2018-1-1-15-27>
15. Головин А. А., Солодухина О. И., Пьяникова Э. А. Оценка потенциала и перспектив использования возобновляемых источников энергии в целях диверсификации электроснабжения // *Отходы и ресурсы: интернет-журнал*. 2020. Т. 7. № 1. С. 6. <https://doi.org/10.15862/06ECOR120>
Golovin A.A., Solodukhina O.I., Pyanikova E.A. Assessment of the potential and prospects for the use of renewable energy sources in order to diversify electricity supply. *Otkhody i resursy = Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*. 2020;7(1):6. (In Russ.). <https://doi.org/10.15862/06ECOR120>
16. Neupane N., Chaudhary P., Rijal Y., Ghimire B., Bhandari R. The role of renewable energy in achieving water, energy, and food security under climate change constraints in South Asia // *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2022. Vol. 6. Article 1016093. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1016093>
17. Белан С. И., Бадавов Г. Б., Гусейнов Н. М. Оценка современного состояния и потенциала использования возобновляемых источников энергии в России // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2021. № 3-1. С. 284–298. https://doi.org/10.25018/0236_1493_2021_31_0_284
Belan S.I., Badavov G.B., Guseynov N.M. Renewable energy sources in Russia – current situation and use potential. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal) = Mining Informational and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)*. 2021;(3-1):284-298. (In Russ.). https://doi.org/10.25018/0236_1493_2021_31_0_284
18. Теймурлу Н. Роль ВИЭ в сохранении окружающей среды и борьбе с изменением климата // *Сантехника. Отопление. Кондиционирование*. 2023. № 10. С. 56–59.
19. Федоровская А. А., Гладышева О. Д. Имитационная модель оценки влияния объектов возобновляемой энергетики на экологическое состояние субъекта РФ // *Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий*. 2024. Т. 3. № 3. С. 49–60. <https://doi.org/10.23947/2949-1835-2024-3-3-49-60>
Fedorovskaya A.A., Gladysheva O.D. A simulation model for assessing the impact of the renewable energy facilities on the ecological condition of a subject of the Russian Federation. *Sovremennye tendentsii v stroitel'stve, gradostroitel'stve i planirovke territorii = Modern Trends in Construction, Urban and Territorial Planning*. 2024;3(3):49-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.23947/2949-1835-2024-3-3-49-60>
20. Aboul-Atta T. A.-L., Rashed R. H. Analyzing the relationship between sustainable development indicators and renewable energy consumption // *Journal of Engineering and Applied Science*. 2021. Vol. 68. Article 45. <https://doi.org/10.1186/s44147-021-00041-9>
21. Gharbi I., Kammoun A., Kefi M. To what extent does renewable energy deployment reduce pollution indicators? The moderating role of research and development expenditure: Evidence from the top three ranked countries // *Frontiers in Environmental Science*. 2023. Vol. 11. Article 1096885. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1096885>
22. Валько Д. В. Вклад возобновляемой энергетики и налогового регулирования в сокращение эмиссии парниковых газов в странах ОЭСР: CS-ARDL-подход // *Экономическая политика*. 2021. Т. 16. № 5. С. 40–61. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-5-40-61>
Valko D.V. Impact of renewable energy and tax regulation on reducing greenhouse gas emissions in OECD countries: CS-ARDL approach. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2021;16(5):40-61. (In Russ.). <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-5-40-61>
23. Feng H. The impact of renewable energy on carbon neutrality for the sustainable environment: Role of green finance and technology innovations // *Frontiers in Environmental Science*. 2022. Vol. 10. Article 924857. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.924857>
24. Ojeda-Matos G., Jones-Crank J. The potential of the water-energy-food nexus approach in advancing the sustainable development goals: A PRISMA-based systematic review // *Environmental Science & Policy*. 2025. Vol. 163. Article 103961. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103961>

25. Камышова Г. Н., Терехова Н. Н. Современные технологии управления водными ресурсами в контексте устойчивого развития трансграничных регионов // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 4-1. С. 134–140. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.118.4.020>
Kamyshova G.N., Terekhova N.N. Modern technologies of water resources management in the context of sustainable development of transborder regions. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal = International Research Journal*. 2022;(4-1):134-140. (In Russ.). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.118.4.020>
26. Fingerman K., Berndes G., Orr S., Richter B. D., Vugteveen P. Impact assessment at the bioenergy-water nexus // *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*. 2011. Vol. 5. No. 4. P. 375–386. <https://doi.org/10.1002/bbb.294>
27. Jia C., Yan P., Liu P., Li Z. Energy industrial water withdrawal under different energy development scenarios: A multi-regional approach and a case study of China // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021. Vol. 135. Article 110224. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110224>
28. Соловьев Д. А. Водные ресурсы и производство энергии // Энергия: экономика, техника, экология. 2017. № 8. С. 13–21.
Solov'ev D.A. Water resources and energy production. *Energiya: ekonomika, tekhnika, ekologiya = Energy: Economics, Technology, Ecology*. 2017;(8):13-21. (In Russ.).
29. Панкратьева С. Г., Резак Е. В. Проблемы развития возобновляемых источников энергии в энергетической системе регионов России (на материалах Хабаровского края) // Региональная экономика и управление: электрон. науч. журнал. 2021. № 2. Article 6620. URL: <https://eee-region.ru/article/6620/> (дата обращения: 20.03.2025).
Pankrateva S.G., Rezak E.V. Problems of development of renewable energy sources in the energy system of Russian regions (based on materials from the Khabarovsk Territory). *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal = Regional Economics and Management: Electronic Scientific Journal*. 2021;(2):6620. URL: <https://eee-region.ru/article/6620/> (accessed on 20.03.2025). (In Russ.).
30. Kuriqi A., Jurasz J. Chapter 21 — Small hydropower plants proliferation and fluvial ecosystem conservation nexus // *Complementarity of variable renewable energy sources* / ed. J. Jurasz, A. Beluco. London: Academic Press, 2022. P. 503–527.
31. Ahmad S. K., Hossain F. Realizing ecosystem-safe hydropower from dams // *Renewables: Wind, Water, and Solar*. 2020. Vol. 7. No. 1. Article No. 2. <https://doi.org/10.1186/s40807-020-00060-9>
32. Grippo M., Hayse J. W., O'Connor B. L. Solar energy development and aquatic ecosystems in the Southwestern United States: Potential impacts, mitigation, and research needs // *Environmental Management*. 2015. Vol. 55. No. 1. P. 244–256. <https://doi.org/10.1007/s00267-014-0384-x>

Информация об авторе

Ольга Анатольевна Чернова

доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры информационной
экономики¹, старший научный сотрудник²

¹ Южный федеральный университет

344002, Ростов-на-Дону, Максима Горького ул.,
д. 88

² Российский научно-исследовательский институт
комплексного использования и охраны водных
ресурсов

344002, Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького,
д. 239

AuthorID: 634941

Researcher ID: H-9823-2015

Scopus ID: 56581560700

SPIN-код: 2951-2763

Поступила в редакцию 12.05.2025

Прошла рецензирование 09.06.2025

Подписана в печать 11.09.2025

Information about the author

Olga A. Chernova

D.Sc. in Economics, Associate Professor,
Professor of the Department of Information
Economics¹, senior researcher²

¹ Southern Federal University

88 Maxim Gorky st., Rostov-on-Don 344002,
Russia

² Russian Scientific Research Institute
for Integrated Use and Protection of Water
Resources

239 Maxim Gorky st., Rostov-on-Don 344022,
Russia

AuthorID: 634941

Researcher ID: H-9823-2015

Scopus ID: 56581560700

SPIN-code: 2951-2763

Received 12.05.2025

Revised 09.06.2025

Accepted 11.09.2025

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

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

Управление цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для обеспечения экономического суверенитета России: проблемы и перспективы в Северо-Западном федеральном округе

Александр Дмитриевич Евменов¹, Лилия Аубакировна Еникеева²✉

^{1, 2} Институт проблем региональной экономики Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

¹ Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия

¹ evmenov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1887-8589>

² Enikeeva_lilia@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-6101-6749>

Аннотация

Цель. Разработка рекомендаций по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий на примере субъектов Северо-Западного федерального округа (СЗФО) по результатам анализа готовности их цифровой инфраструктуры к цифровой трансформации для устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета России.

Задачи. Обосновать необходимость и своевременность выстраивания процессов управления цифровой трансформацией, обеспечивающих развитие креативных (творческих) индустрий; на примере субъектов СЗФО составить профили готовности цифровой инфраструктуры к цифровой трансформации креативных (творческих) индустрий, позволяющие определять перспективные направления их развития; выявить особенности формирования креативных (творческих) индустрий в субъектах СЗФО; доказать наличие тесной связи между уровнем готовности цифровой инфраструктуры и уровнем развития креативных (творческих) индустрий; разработать рекомендации по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для подготовки предложений по включению в состав региональных стратегий для устойчивого их развития и обеспечения экономического суверенитета России.

Методология. Методологическая база включает в себя методы общенаучного анализа, основанные на обзоре литературы, обобщении и применении опыта специалистов-экспертов, а также специальные методы экономического исследования, в том числе методы формализованного представления с использованием экономико-математических моделей для изучения взаимосвязей.

Результаты. Разработаны рекомендации по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий на основе готовности цифровой инфраструктуры в рассматриваемых субъектах, которые могут быть полезны для подготовки предложений с последующим включением их в состав региональных стратегий развития креативных индустрий. Авторами составлены профили готовности цифровой инфраструктуры субъектов СЗФО к цифровой трансформации креативных (творческих) индустрий, позволяющие определять перспективные направления их развития. Приведены сводные результаты анализа готовности цифровой инфраструктуры этих субъектов по итогам 2023 г. Обоснован тот факт, что рост уровня готовности цифровой инфраструктуры тесно связан с развитием креативных (творческих) индустрий в СЗФО. Проанализированы различия в уровне готовности субъектов СЗФО к цифровой трансформации и даны соответствующие рекомендации по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для устойчивого их развития и обеспечения экономического суверенитета России.

Выводы. По результатам анализа готовности цифровой инфраструктуры субъектов СЗФО лидерами в 2023 г. стали Санкт-Петербург, Ленинградская и Новгородская области, у которых обнаружен высокий уровень готовности цифровой инфраструктуры к развитию креативных (творческих) индустрий. Наблюдается средний уровень готовности цифровой инфраструктуры в Калининградской, Мурманской, Псковской, Вологодской и Архангельской областях, при этом в указанных регионах активно развиваются креативные (творческие) индустрии. Низкий уровень готовности цифровой инфраструктуры к цифровой трансформации бизнеса по СЗФО имеют Республика Карелия и Республика Коми, а также Ненецкий автономный округ.

Исследована и выявлена тесная взаимосвязь между уровнем готовности цифровой инфраструктуры и уровнем развития креативных (творческих) индустрий субъектов СЗФО. Разработаны рекомендации по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий с учетом современных трендов развития цифровых технологий для подготовки предложений по включению в состав региональных стратегий на примере субъектов СЗФО для устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета России.

Ключевые слова: *экономический суверенитет, региональная экономика, управление цифровой трансформацией, цифровая инфраструктура регионов, готовность цифровой инфраструктуры, креативные индустрии*

Для цитирования: Евменов А. Д., Еникеева Л. А. Управление цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для обеспечения экономического суверенитета России: проблемы и перспективы в Северо-Западном федеральном округе // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1001–1015. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1001-1015>

Благодарности: статья подготовлена в соответствии с государственным заданием ФГБУН «Институт проблем региональной экономики Российской академии наук» по теме «Новые условия и факторы социально-экологического развития регионов России в условиях цифровой трансформации экономики и общества» FMGS-2024-0002 № 124012000100-7.

Managing the digital transformation of creative industries to ensure the economic sovereignty of Russia: Problems and prospects in the Northwestern Federal District

Alexander D. Evmenov¹, Lilia A. Enikeeva²✉

^{1, 2} *Institute for Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia*

¹ *St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg, Russia*

¹ *evmenov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1887-8589>*

² *Enikeeva_lilia@mail.ru* ✉, <https://orcid.org/0000-0002-6101-6749>

Abstract

Aim. The work aimed to develop recommendations for managing the digital transformation of creative industries using the example of the entities of the Northwestern Federal District (NWFD) based on the results of analyzing the readiness of their digital infrastructure for digital transformation for sustainable development and ensuring the economic sovereignty of Russia.

Objectives. The work seeks to justify the need and timeliness of creating digital transformation management processes that ensure the development of creative industries; to compile profiles of digital infrastructure readiness for digital transformation of creative industries using the Northwestern Federal District entities as an example, which can be used to determine promising areas for their development; to identify the specific aspects of creative industries formation in the Northwestern Federal District entities; to prove the existence of a close connection between the level of digital infrastructure readiness and the level of creative industries development; to develop recommendations for managing the digital transformation of creative industries to draft proposals for inclusion in regional strategies for their sustainable development and ensuring economic sovereignty of Russia.

Methods. The methodological framework includes methods of general scientific analysis based on a literature review, generalization and application of the experience of expert specialists, as well as special methods of economic research, including methods of formalized presentation using economic and mathematical models to study relationships.

Results. Recommendations have been developed for managing the digital transformation of creative industries based on readiness of the digital infrastructure in the entities under consideration, which may be useful for preparing proposals for their subsequent inclusion in regional strategies for the development of creative industries. The authors have compiled profiles of the digital infrastructure readiness of the Northwestern Federal District entities for the digital transformation of creative industries, which enable to determine promising fields for their development. The work presents the consolidated results of the analysis of the digital infrastructure readiness of these subjects by the end of 2023. It also substantiates the fact that the increase in the digital infrastructure readiness level is closely related to the development of creative industries in the Northwestern Federal District. The differences in the level of readiness of the Northwestern Federal District entities for digital transformation are analyzed, and corresponding recommendations are given for managing the digital

transformation of creative industries for their sustainable development and ensuring the economic sovereignty of Russia.

Conclusions. According to the analysis results of the digital infrastructure readiness of the Northwestern Federal District entities, the leaders in 2023 were St. Petersburg, Leningrad and Novgorod regions, which were found to have a high level of the digital infrastructure readiness for the development of creative industries. There is an average level of digital infrastructure readiness in the Kaliningrad, Murmansk, Pskov, Vologda and Arkhangelsk regions, while creative industries are being actively developed in these regions. The Republic of Karelia and the Komi Republic, as well as the Nenets Autonomous District, have a low level of digital infrastructure readiness for digital business transformation in the Northwestern Federal District. A close relationship between the digital infrastructure readiness level and the level of development of creative industries in the Northwestern Federal District entities has been studied and identified. Recommendations have been developed for managing the digital transformation of creative industries, taking into account modern trends in the development of digital technologies, to prepare proposals for inclusion in regional strategies using the example of Northwestern Federal District entities for sustainable development and ensuring the economic sovereignty of Russia.

Keywords: *economic sovereignty, regional economy, digital transformation management, digital infrastructure of regions, digital infrastructure readiness, creative industries*

For citation: Evmenov A.D., Enikeeva L.A. Managing the digital transformation of creative industries to ensure the economic sovereignty of Russia: Problems and prospects in the Northwestern Federal District. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1001-1015. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1001-1015>

Acknowledgments: The article was prepared in accordance with the state assignment of the Institute for Problems of Regional Economy of the Russian Academy of Sciences on the topic “New conditions and factors of socio-ecological development of Russian regions in the context of digital transformation of the economy and society” FMGS-2024-0002 No. 124012000100-7.

Введение

Согласно Указу Президента России от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» для выполнения поставленных целей обеспечения экономической безопасности необходимо достижение экономического суверенитета, рассматриваемого как «независимость государства в проведении внутренней и внешней экономической политики с учетом международных обязательств»¹. В. Рогов, выступая на Петербургском международном экономическом форуме — 2025, высказал мнение о том, что «общие ценности — основа роста в многополярном мире, экономический суверенитет — основа будущего» независимых государств, для достижения которого необходимы качественный экономический рост и устойчивое развитие этих государств, работающих и развивающихся во благо своих граждан в отсутствие политически мотивированных санкций².

Аналогичной точки зрения придерживаются, например, В. Ю. Ануприенко, О. Ю. Болдырев, В. А. Цветков, которые различают формальный и фактический экономический суверенитет. Формальный экономический суверенитет — «право государства контролировать свои экономические ресурсы, активы и пассивы, сохранять в их отношении юрисдикцию и самостоятельно определять экономическую политику» [1; 2; 3]. К тому же В. Ю. Ануприенко, по нашему мнению, удачно определил понятие «экономический суверенитет» как «обеспечение экономической самодостаточности», которое «может включать направления (согласно декомпозиции категории „экономический суверенитет“):

- 1) обеспечение устойчивого функционирования и развития финансовой системы;
- 2) укрепление технологического суверенитета (включая реиндустриализацию промышленности);
- 3) укрепление научно-технического суверенитета;

¹ О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/> (дата обращения: 19.06.2025).

² Владимир Рогов на ПМЭФ – 2025: «Экономический суверенитет — основа будущего» // ВКонтакте. URL: https://vk.com/video-93005764_456247216 (дата обращения: 21.06.2025).

4) обеспечение устойчивого роста экономики;

5) развитие социально-демографического направления;

6) выстраивание международных экономических отношений» [1, с. 67].

Экономический суверенитет России в условиях новой реальности невозможен без обеспечения устойчивого экономического роста, создания отечественного научно-технического потенциала для развития экономики и повышения ее конкурентоспособности, а цифровая трансформация всех секторов экономики может быть рассмотрена как движущая сила регионального развития [4]. Значимым видится и развитие социально-демографического направления как важнейшего функционального элемента инновационной экономики, например в форме социального предпринимательства [5]. Существенную роль выполняет и выстраивание взаимовыгодных международных экономических отношений [6].

Развитие креативных индустрий обладает потенциалом для реализации указанных выше направлений [1], но этот потенциал в полной мере остается нереализованным для комплексного укрепления экономической безопасности России. Креативные индустрии становятся неотъемлемым фактором обеспечения экономической безопасности нашей страны. Они способствуют диверсификации экономики, развитию инноваций, укреплению международного имиджа и устойчивости к кризисам. Государства, которые поддерживают креативные индустрии (через гранты, налоговые льготы, образование), получают долгосрочные преимущества в глобальной конкуренции. По оценкам ряда экспертов¹, вклад креативной экономики в валовой внутренний продукт (ВВП) Российской Федерации (РФ) в 2024 г. составил 7,5 трлн руб.

Успешное развитие креативных индустрий позволит России не только диверсифицировать экономику, создать новые

точки роста, сохранить интеллектуальный и творческий потенциал нации, укрепить культурный суверенитет, но и занять лидирующие позиции в глобальной экономике знаний. Управление цифровой трансформацией креативных индустрий поможет укрепить экономический суверенитет России по таким ключевым направлениям, как развитие цифровых технологий, поддержка малого бизнеса и регионального развития; устойчивость к санкциям и замещение иностранного контента, социальная стабильность и самореализация, занятость молодежи без эмиграции. Это позволит снизить зависимость от сырьевого сектора, достичь технологического суверенитета, укрепить международный имидж и обеспечить устойчивость к внешним вызовам.

Однако неизученными остаются вопросы разработки региональной стратегии цифровой трансформации для креативных индустрий, что становится первостепенной задачей и требует создания рекомендаций по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий на основе готовности цифровой инфраструктуры в субъектах РФ, которые могут быть полезны для подготовки предложений с последующим включением их в состав региональных стратегий развития креативных индустрий. Нами рассмотрены отдельные аспекты управления цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий на примере субъектов Северо-Западного федерального округа (СЗФО).

Главными документами, определяющими развитие креативных (творческих) индустрий регионов, являются распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2021 г. № 2613-р «О Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 года»² и Федеральный закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации»³. Но цифровая

¹ Вклад креативной экономики в ВВП в 2024 году составил 7,5 трлн рублей // Министерство экономического развития РФ: офиц. сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/vklad_kreativnoy_ekonomiki_v_vvp_v_2024_godu_sostavil_75_trln_rublej.html (дата обращения: 30.05.2025).

² Об утверждении Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2021 г. № 2613-р (в ред. от 21.10.2024) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_396332/ (дата обращения: 18.04.2025).

³ О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации: федер. закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ // Российская газета. 2024. 16 августа. URL: <https://rg.ru/documents/2024/08/16/330-fz-kreativnye-industrii.html> (дата обращения: 30.05.2025).

трансформация в рамках реализации национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» формирует технологические предпосылки для внесения изменений в эти документы, так как экономика знаний и цифровая трансформация бизнеса — ведущие тренды устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета РФ¹.

Вышеизложенное определило цель и задачи настоящего исследования.

Методология

Вопросам управления цифровой трансформацией промышленных предприятий посвящено немало работ зарубежных [7; 8; 9; 10; 11; 12] и отечественных авторов [13; 14; 15; 16; 17; 18; 19]. Однако креативные (творческие) индустрии с этих позиций остаются малоисследованными, и механизмы управления их цифровой трансформацией не включены в состав национальных проектов и стратегий устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета РФ. Это предопределило выбор направления исследования и его методологии.

Исследование базируется на использовании следующих предположений: существует тесная взаимосвязь между уровнем готовности цифровой инфраструктуры и уровнем развития креативных (творческих) индустрий на примере субъектов СЗФО; профили готовности цифровой инфраструктуры к цифровой трансформации креативных (творческих) индустрий позволят определять перспективные направления развития и учитывать особенности их формирования, что будет способствовать разработке рекомендаций по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для подготовки предложений по включению в состав региональных стратегий для устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета России.

¹ Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ: офиц. сайт. URL: <https://digital.gov.ru/target/nacziionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva> (дата обращения: 15.06.2025).

² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. Раздел 18 // Росстат. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025).

³ *Задорожнева А.* Форма 3-информ в Росстат: правила заполнения и образец // ППТ.РУ. 2025. 12 марта. URL: <https://ppt.ru/forms/otchet/forma-3-inform-v-rosstat?ysclid=md4et5lph693341159> (дата обращения: 19.06.2025).

Результаты и их обсуждение

Для составления профилей готовности цифровой инфраструктуры субъектов СЗФО к цифровой трансформации креативных (творческих) индустрий нами выбраны и проанализированы уровни использования цифровых технологий в организациях и населения с учетом применения инновационных средств (по данным Росстата)²:

– серверов (сетового компьютера, обрабатывающего запросы от других компьютеров в локальной или глобальной сети);

– облачных сервисов (технологии распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставлены пользователю как интернет-сервис);

– технологий сбора, обработки и анализа больших данных (структурированных и неструктурированных массивов информации, которые характеризуются значительным объемом и высокой скоростью обновления данных (в том числе в режиме реального времени), что требует специальных инструментов и методов работы с ними, например машинного обучения, data и text mining и т. п.);

– интернета вещей (совокупности объединенных в единую сеть устройств или систем, которые осуществляют сбор и обмен данными, могут контролироваться удаленно, через сеть Интернет, с помощью программного обеспечения на любом типе компьютеров, смартфонов или через интерфейсы);

– технологий искусственного интеллекта (исследование включает в себя анализ видов технологий искусственного интеллекта; бизнес-процессов, в которых использованы эти технологии; способов приобретения программного обеспечения или систем искусственного интеллекта; оценку результатов внедрения и использования технологий искусственного интеллекта в организации)³;

– цифровой платформы (информационной системы, включающей в себя один или несколько интернет-сервисов, с множеством пользователей, которые могут выступать в роли поставщиков (исполнителей) или



Рис. 1. Сравнение уровней использования цифровых и коммуникационных технологий по СЗФО и РФ в 2023 г., % от общего количества обследованных организаций и населения

Fig. 1. Comparison of the levels of use of digital and communication technologies in the Northwestern Federal District and the Russian Federation in 2023, % of the total number of surveyed organizations and population

Источник: составлено авторами на основе: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. 1082 с. Раздел 18 // Росстат. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025).

потребителей (заказчиков) товаров, работ, услуг, информации, контента, ресурсов);

– мобильного интернета в организациях (со скоростью от 256 Кбит/с до 100 Мбит/с);

– веб-сайта (этот адрес в сети Интернет, который имеет владельца, состоит из веб-страниц и на котором не реже чем раз в полгода обновляется информация);

– CRM-систем (систем управления отношениями с клиентами, с помощью которых организация собирает и накапливает информацию о различных сторонах деятельности клиентов, например о наличии товаров (услуг), потребности в них, циклах продаж, ценах на продукцию);

– ERP-систем (информационных систем для идентификации и планирования всех ресурсов организации, необходимых при осуществлении продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов);

– SCM-систем (систем управления цепочками поставок, предназначенных для автоматизации и управления закупок / снабжения организации, контроля товародвижения);

– уровня использования населением сети Интернет.

Сравнение уровня применения цифровых технологий в организациях и населения по указанным показателям прослеживается на рисунках 1, 2, 3 и 4.

Данные, представленные на рисунке 1, свидетельствуют о незначительном расхождении общероссийских показателей с показателями регионов СЗФО (не более 4 %). Их превышение достигнуто по отдельным направлениям до 3,3 % (по организациям, имевшим веб-сайт), а отставание не превышает 2,2 % (недостаточное использование SCM-систем для решения задач логистики).

По результатам анализа данных, отраженных на рисунке 2, самый низкий уровень готовности к цифровым трансформациям и использования цифровых и коммуникационных технологий по итогам 2023 г. (в сравнении с СЗФО) показали Республика Карелия (–7,9 % по степени использования технологий сбора, обработки и анализа больших данных), Республика Коми (–7,9 % — по уровню применения серверов), Ненецкий автономный

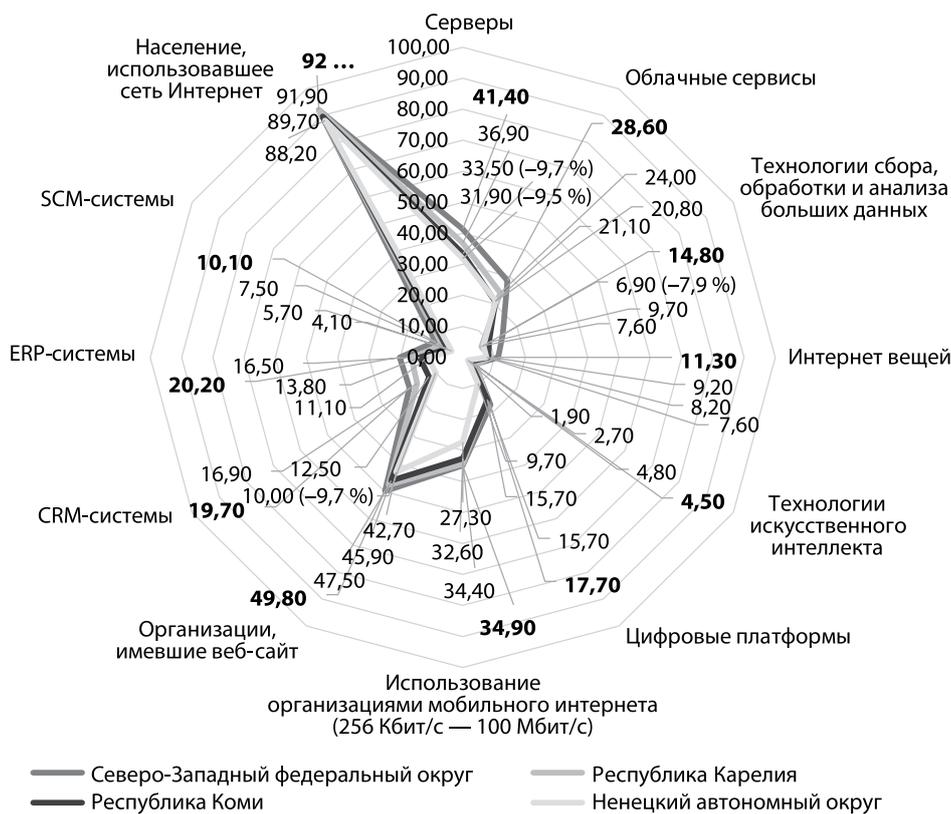


Рис. 2. Регионы с низким уровнем готовности к трансформации и использования цифровых и коммуникационных технологий в сравнении с СЗФО в целом (2023), %
 Fig. 2. Regions with a low level of readiness for transformation and the use of digital and communication technologies in comparison with the Northwestern Federal District as a whole (2023), %

Источник: составлено авторами на основе: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. 1082 с. Раздел 18 // Росстат. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025).

округ (-9,7 % — по показателям использования CRM-систем, -9,5 % — серверов).

Как видно на рисунке 3, средний уровень готовности к цифровым трансформациям, использования цифровых и коммуникационных технологий по итогам 2023 г. (в сравнении с СЗФО) выявлен в Калининградской области. В данном случае прослеживаются такие особенности, как наибольшее отставание по количеству организаций, имевших веб-сайт (-8,2 %), опережение по степени применения технологий искусственного интеллекта (+1,2 %) и SCM-систем для задач логистики (+2,1 %), по уровню использования населением сети Интернет (+2,2 %).

В Мурманской области наблюдаются наибольшее отставание по степени применения облачных сервисов (-4,4 %) и опережение по уровню использования населением сети Интернет (+1,5 %). В Псковской области прослеживается опережение по степени внедрения SCM-систем (+4 %) и CRM-систем (+2,9 %), при этом наибольшее отставание по уровню использования серверов (-5,4 %)

и количеству организаций, имевших веб-сайт (-4,1 %). В Вологодской области наибольшее отставание приходится на показатель применения облачных технологий (-3 %) и ERP-систем (-2,8 %), но существует преимущество по уровню использования цифровых платформ (+1,9 %). В Архангельской области выявлено наибольшее отставание по степени применения SCM-систем для задач логистики (-4,8 %), технологий сбора, обработки и анализа больших данных (-3,6 %) и опережение по показателю использования организациями мобильного интернета (со скоростью от 256 Кбит/с до 100 Мбит/с) (+4,3 %).

Как показано на рисунке 4, высокий уровень готовности и использования цифровых и коммуникационных технологий по итогам 2023 г. (в сравнении с СЗФО) наблюдается в Санкт-Петербурге. При этом происходит отставание лишь по уровню использования технологий искусственного интеллекта (-0,1 %), хорошее опережение — по степени применения серверов (+6,1 %) и облачных технологий (+4,1 %). В Ленинградской

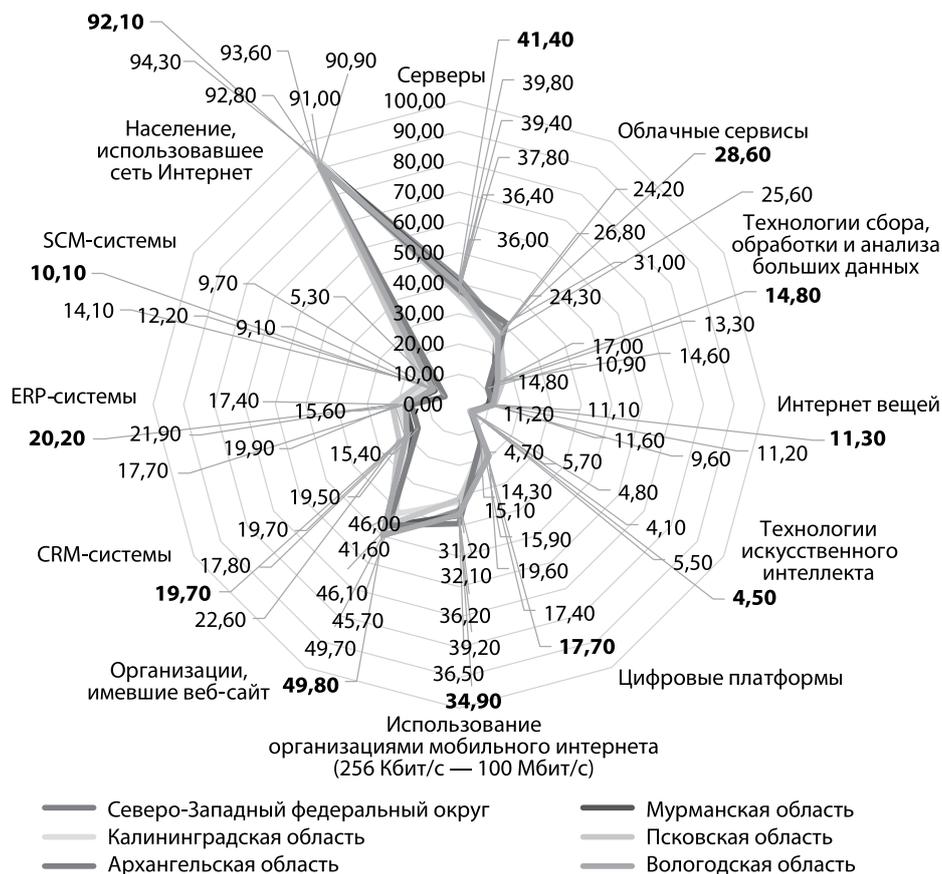


Рис. 3. Регионы со средним уровнем готовности к трансформации и использования цифровых и коммуникационных технологий в сравнении с СЗФО в целом (2023), %

Fig. 3. Regions with an average level of readiness for transformation and use of digital and communication technologies in comparison with the Northwestern Federal District as a whole (2023), %

Источник: составлено авторами на основе: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. 1082 с. Раздел 18 // Росстат. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025).

области наблюдается отставание по уровню использования населением сети Интернет (–1,3 %) и облачных технологий (–0,9 %), зато хорошее опережение по показателям применения технологий сбора, обработки и анализа больших данных (+3,4 %). В Новгородской области — отставание по степени использования населением сети Интернет (–5,1 %) и серверов (–1,8 %), хорошее опережение по применению облачных сервисов (+6,2 %) и технологий сбора, обработки и анализа больших данных (+4,4 %).

На рисунке 5 приведены результаты анализа готовности и использования цифровой инфраструктуры субъектов СЗФО по группам: реализуемая цифровая трансформация бизнес-процессов, использование информационных систем и данных, зрелость ИТ-инфраструктуры (соответствующих технических средств и технологий).

Сводные по субъектам СЗФО показали низкую степень готовности цифровой инфра-

структуры к трансформации и невысокий уровень использования в ряде сегментов (среди них — производство, продажи, поддержка бизнеса по группе «Цифровая трансформация бизнес-процессов») интернета вещей, технологий сбора, обработки и анализа больших данных (BI), технологий искусственного интеллекта, CRM-систем, ERP-систем, SCM-систем (по группе «Информационные системы и данные»). Высокая степень готовности цифровой инфраструктуры к трансформации и ее использования в субъектах СЗФО наблюдается по таким показателям, как доля организаций, имеющих веб-сайт (информационные системы и данные), и применение населением сети Интернет (ИТ-инфраструктуры, в частности технических средств и технологий). Средняя степень готовности среди субъектов СЗФО определена использованием группы «Цифровая трансформация бизнес-процессов» в маркетинге, финансах, логистике, группы «Информационные системы и данные»

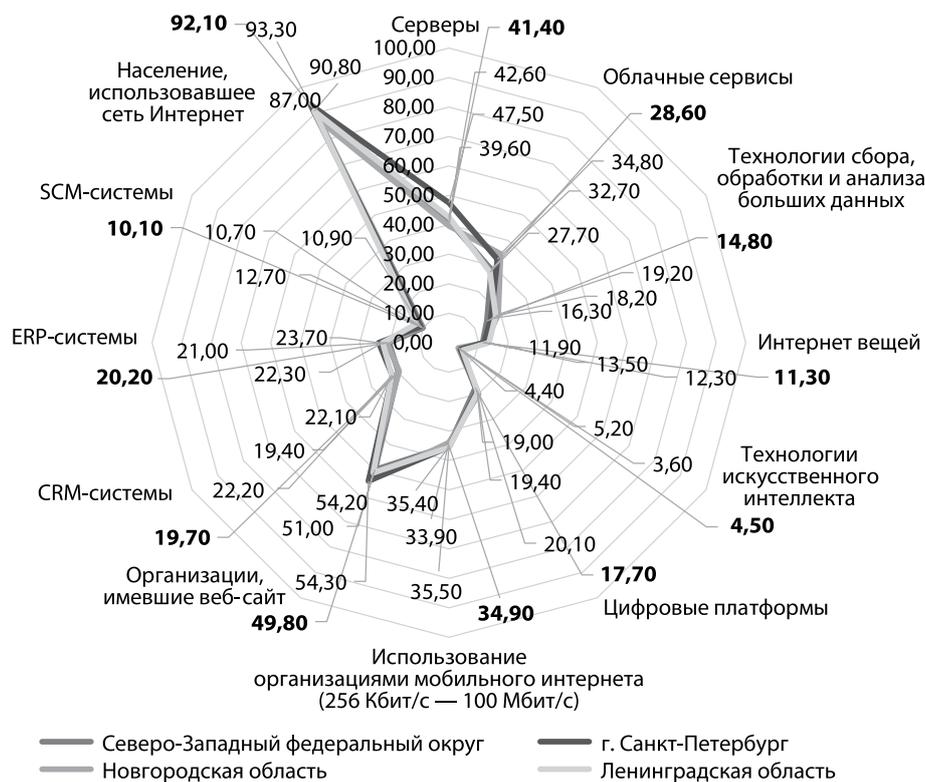


Рис. 4. Субъекты СЗФО с высоким уровнем готовности к цифровым трансформациям в сравнении с указанным округом в целом (2023), %

Fig. 4. Northwestern Federal District entities with a high level of readiness for digital transformations in comparison with the specified district as a whole (2023), %

Источник: составлено авторами на основе: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. 1082 с. Раздел 18 // Росстат. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025).

в сегменте «Цифровые платформы», лучше всего используется цифровая инфраструктура в сегментах «Серверы», «Облачные сервисы», «Использование организациями мобильного интернета (со скоростью 256 Кбит/с — 100 Мбит/с)».

Исследована и выявлена тесная взаимосвязь между уровнями готовности цифровой инфраструктуры и уровнем развития креативных (творческих) индустрий субъектов СЗФО (использован Российский региональный индекс креативных индустрий (РРИКИ) субъектов СЗФО и его компоненты: социально-экономические условия, экономика креативных индустрий, культурная среда, поддержка креативных индустрий, определено место субъектов СЗФО в рейтинге РРИКИ за 2023 г.¹, составлена корреляционная матрица, которая приведена в таблице 1.

Для обоснования влияния и определения тесноты связи факторов готовности и использования цифровой инфраструктуры, развития креативных (творческих) индустрий относительно субъектов СЗФО построен комплекс моделей. Анализ факторов проведен с учетом данных Росстата² и рейтинга РРИКИ Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)³. В качестве исследуемых факторов изначально выбраны эндогенные и экзогенные переменные, проанализировано их влияние посредством корреляционно-регрессионного анализа. Разработанный комплекс моделей содержит эндогенные переменные:

- РРИКИ субъектов СЗФО (y_i^1);
- уровень развития социально-экономических условий (y_i^2);

¹ Рейтинг креативных регионов России: 2024 / под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. С. 14–20.

² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. Раздел 18.

³ Рейтинг креативных регионов России: 2024 / под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. С. 14–20. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025).



Рис. 5. Сводные результаты анализа состояния и уровня готовности цифровой инфраструктуры к трансформации субъектов СЗФО (2023)

Fig. 5. Summary results of the analysis of the state and level of readiness of the digital infrastructure for transformation of Northwestern Federal District entities (2023)

Источник: составлено авторами на основе полученных результатов по субъектам СЗФО (2023).

Таблица 1

Значение коэффициентов парной корреляции между переменными

Table 1. Value of pairwise correlation coefficients between variables

	y_t^6	y_t^1	y_t^2	y_t^3	y_t^4	y_t^5	x_t^1	x_t^2	x_t^3	x_t^4	x_t^5	x_t^6	x_t^7	x_t^8	x_t^9	x_t^{10}	x_t^{11}	x_t^{12}
y_t^6	1,00																	
y_t^1	-0,83	1,00																
y_t^2	-0,52	0,88	1,00															
y_t^3	-0,80	0,93	0,76	1,00														
y_t^4	-0,80	0,72	0,38	0,75	1,00													
y_t^5	-0,90	0,90	0,64	0,75	0,73	1,00												
x_t^1	-0,61	0,76	0,70	0,69	0,47	0,66	1,00											
x_t^2	-0,67	0,61	0,32	0,52	0,63	0,77	0,69	1,00										
x_t^3	-0,38	0,34	0,17	0,46	0,46	0,27	0,61	0,66	1,00									
x_t^4	-0,47	0,38	0,14	0,48	0,41	0,40	0,71	0,75	0,88	1,00								
x_t^5	-0,43	0,20	0,08	0,26	0,25	0,21	0,52	0,23	0,36	0,56	1,00							
x_t^6	-0,46	0,40	0,18	0,48	0,53	0,39	0,71	0,61	0,78	0,77	0,43	1,00						
x_t^7	-0,31	0,24	0,14	0,07	0,19	0,41	0,60	0,50	0,22	0,46	0,65	0,50	1,00					
x_t^8	-0,49	0,57	0,43	0,49	0,46	0,61	0,78	0,75	0,57	0,60	0,08	0,81	0,44	1,00				
x_t^9	-0,51	0,46	0,24	0,63	0,60	0,36	0,73	0,57	0,83	0,87	0,66	0,81	0,36	0,53	1,00			
x_t^{10}	-0,61	0,60	0,38	0,72	0,64	0,50	0,77	0,66	0,86	0,87	0,55	0,79	0,29	0,60	0,96	1,00		
x_t^{11}	-0,38	0,29	0,10	0,53	0,50	0,15	0,50	0,38	0,84	0,78	0,55	0,69	0,07	0,32	0,93	0,91	1,00	
x_t^{12}	-0,28	0,32	0,33	0,41	0,30	0,12	0,32	-0,11	0,09	0,17	0,73	0,07	0,26	-0,25	0,48	0,40	0,44	1,00

Источник: расчеты авторов по данным Росстата и НИУ ВШЭ по субъектам СЗФО (2023 г., $t = 1$). См.: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. Раздел 18 // Росстат. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm (дата обращения: 19.06.2025); Рейтинг креативных регионов России: 2024 / под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. С. 14–20.

- уровень развития экономики креативных индустрий (y_t^3);
- уровень развития культурной среды (y_t^4);
- уровень поддержки креативных индустрий (y_t^5);
- место субъекта СЗФО в рейтинге РРИКИ (y_t^6).

К экзогенным переменным, анализ которых позволяет оценить уровень использования цифровых и коммуникационных технологий, отнесены:

- серверы (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^1);
 - облачные сервисы (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^2);
 - технологии сбора, обработки и анализа больших данных (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^3);
 - интернет вещей (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^4);
 - технологии искусственного интеллекта (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^5);
 - цифровые платформы (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^6);
 - использование организациями мобильного интернета со скоростью 256 Кбит/с — 100 Мбит/с (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^7);
 - доля организаций, имевших веб-сайт (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^8);
 - CRM-системы (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^9);
 - ERP-системы (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^{10});
 - SCM-системы (% от общего количества обследованных организаций) (x_t^{11});
 - население, использовавшее сеть Интернет (% от общего количества обследованных) (x_t^{12}).
- Влияние факторов использования цифровой инфраструктуры и развития креативных (творческих) индустрий моделируется системой взаимосвязанных уравнений регрессии:

$$\begin{cases} y_t^1 = \sum_{i=0}^{n-12} b_i^1 \cdot x_t^i + \varepsilon_t^1 \\ y_t^2 = \sum_{i=0}^{n-12} b_i^2 \cdot x_t^i + \varepsilon_t^2 \\ y_t^3 = \sum_{i=0}^{n-12} b_i^3 \cdot x_t^i + \varepsilon_t^3 \\ y_t^4 = \sum_{i=0}^{n-12} b_i^4 \cdot x_t^i + \varepsilon_t^4 \\ y_t^5 = \sum_{i=0}^{n-12} b_i^5 \cdot x_t^i + \varepsilon_t^5 \\ y_t^6 = \sum_{i=0}^{n-12} b_i^6 \cdot x_t^i + \varepsilon_t^6 \end{cases} \quad (1)$$

где $y_t^1, y_t^2, y_t^3, y_t^4, y_t^5, y_t^6$ — эндогенные переменные;

$x_t^1, x_t^2, x_t^3, x_t^4, x_t^5, x_t^6, x_t^7, x_t^8, x_t^9, x_t^{10}, x_t^{11}, x_t^{12}$ — приведенные ранее в статье экзогенные переменные;

$b_i^1, b_i^2, b_i^3, b_i^4, b_i^5, b_i^6$ ($i = 1, \dots, 12$) — наборы коэффициентов регрессии;

$\varepsilon_t^1, \varepsilon_t^2, \varepsilon_t^3, \varepsilon_t^4, \varepsilon_t^5, \varepsilon_t^6$ — случайная величина.

После проверки на мультиколлинеарность, статистическую значимость уравнений и их коэффициентов регрессии с множественным коэффициентом корреляции более 0,7 определен окончательный вид системы уравнений:

$$\begin{cases} y_t^1 = -2,354 + 0,076 \cdot x_t^1 + 0,059 \cdot x_t^2 - 0,044 \cdot x_t^5 - 0,016 \cdot x_t^6 - \\ - 0,007 \cdot x_t^7 - 0,066 \cdot x_t^8 - 0,066 \cdot x_t^9 + 0,03 \cdot x_t^{12} \\ y_t^2 = 6,170 + 0,005 \cdot x_t^1 + 0,016 \cdot x_t^2 + 0,031 \cdot x_t^6 + 0,046 \cdot x_t^7 + \\ + 0,066 \cdot x_t^9 + 0,066 \cdot x_t^{12} \\ y_t^3 = 1,360 + 0,069 \cdot x_t^1 + 0,048 \cdot x_t^2 - 0,059 \cdot x_t^3 + 0,099 \cdot x_t^6 - \\ - 0,075 \cdot x_t^7 + 0,070 \cdot x_t^8 \\ y_t^4 = -7,880 - 0,054 \cdot x_t^1 + 0,025 \cdot x_t^2 + 0,049 \cdot x_t^8 + 0,079 \cdot x_t^{12} \\ y_t^5 = 1,832 + 0,085 \cdot x_t^1 + 0,091 \cdot x_t^2 - 0,075 \cdot x_t^3 + 0,163 \cdot x_t^6 - \\ - 0,072 \cdot x_t^7 - 0,110 \cdot x_t^8 - 0,058 \cdot x_t^9 \\ y_t^6 = 333,512 - 0,014 \cdot x_t^1 + 9,072 \cdot x_t^2 + 5,646 \cdot x_t^3 - \\ - 21,517 \cdot x_t^5 - 16,565 \cdot x_t^6 + 12,320 \cdot x_t^7 + 5,231 \cdot x_t^8 + \\ + 10,691 \cdot x_t^9 - 4,948 \cdot x_t^{12}. \end{cases} \quad (2)$$

В результате моделирования эндогенных переменных y_t^1, y_t^2 определен окончательный набор экзогенных переменных ($x_t^1; x_t^2; x_t^3; x_t^5; x_t^6; x_t^7; x_t^8; x_t^9; x_t^{12}$), обеспечивающий тесную взаимосвязь между уровнем готовности цифровой инфраструктуры и уровнем развития креативных (творческих) индустрий субъектов СЗФО в рейтинге РРИКИ (y_t^1), а также уровень развития социально-экономических условий (y_t^2), уровень развития экономики креативных индустрий (y_t^3), уровень развития культурной среды (y_t^4), уровень поддержки креативных индустрий (y_t^5), место субъекта СЗФО в рейтинге РРИКИ (y_t^6). Статистически незначимыми для субъектов СЗФО оказались сегодня такие эндогенные переменные, как интернет вещей, ERP-системы, SCM-системы, ввиду их недостаточного применения.

Разработаны рекомендации для субъектов СЗФО по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий в целях их устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета России. Основные группы рекомендаций приведены



Рис. 6. Укрупненные рекомендации по управлению цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для устойчивого развития и обеспечения экономического суверенитета России

Fig. 6. Aggregated recommendations for managing the digital transformation of creative industries for sustainable development and ensuring the economic sovereignty of Russia

Источник: составлено авторами.

на рисунке 6. В перспективе необходимым видится внедрение восьми ключевых технологий цифровой трансформации и развития креативной экономики.

1. Обеспечение организаций и населения мобильным интернетом (до 1 000 Мбит/с) со связью 10G для передачи контента (не просто видео, а AR, VR, MR и т. д.). В этом случае креативная индустрия должна будет его производить, сместив фокус с текстов, картинок и стандартного видео.

2. Использование генеративных нейросетей (GPT, Midjourney, Deep Seek и др.), 3D-печати как участников творческого процесса, которые позволят создавать контент и оставят людям больше места для творчества и клиентского сервиса (его машина пока не заменит), не заменяя полноценно копирайтеров, дизайнеров, стратегов, контент-продюсеров, но уже трансформируя их процесс работы.

3. Более активное применение технологий сбора, обработки и анализа больших данных (BI). Например, машинные алгоритмы удобнее для клиентов, посетителей, пациентов, пассажиров, что позволяет разрабатывать персональный продукт, решение, услугу креативному бизнесу; такие алгоритмы открывают доступ к качественной аналитической базе по реальным профилям потребительских запросов на основе технологий нейромаркетинга.

4. Использование нейроинтерфейсов с помощью устройств, позволяющих управлять компьютером или творческой средой посредством считывания мозговой актив-

ности (например, для создания музыки или визуальных эффектов с помощью мысленных импульсов): удобные глазные трекеры (eye-tracking) для управления интерфейсами или гаджетами взглядом уже применяют в цифровом искусстве, UX-дизайне; тактильные перчатки и контроллеры с обратной связью; экзоскелеты и датчики движения, импланты или носимые интерфейсы (wearables) в технологиях создания виртуальной (VR), дополненной (AR), смешанной (MR) реальности для создания объектов в виртуальной среде (например, для дизайнеров интерьера или модельеров, работающих в цифровой моде, интерактивном искусстве, если движение тела напрямую преобразуется в визуальный или аудиоконтент).

5. Развитие в регионах цифровой моды и цифрового искусства, что позволит молодежи, погруженной в цифровую среду, заниматься интерактивным искусством (например, в качестве цифровых художников и дизайнеров цифровой эпохи).

6. Активное внедрение специальных инструментов по созданию графического контента и видеоконтента (Supa), управлению проектами (Teamly), автоматизирующих рабочие процессы и позволяющих быстро найти клиентов.

7. Использование технологий виртуальной, дополненной, смешанной реальности становится популярным в кинопроизводстве, для создания телевизионных шоу, среди дизайнеров интерьера или модельеров, работающих в цифровой моде, интерактивном искусстве, если можно

«примерить» продукт в своей комнате или оживить арт-объект на стене; в маркетинговых коммуникациях в сфере электронной торговли.

8. Создание цифровой экосистемы (метавселенной) как экосистемы для творчества, особенно в образовательных и культурных проектах, как постоянно действующего виртуального пространства, в котором люди могут взаимодействовать друг с другом и с цифровыми объектами через свои аватары.

Выводы

Управление цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий укрепляет экономический суверенитет России по таким направлениям, как:

– снижение импортозависимости в условиях санкционных ограничений и развитие внутреннего рынка программного обеспечения и цифровых продуктов, в том числе цифровых платформ, игр, онлайн-сервисов, образовательного контента, для создания цифровых архивов культурного наследия, цифровизации каталогов традиционных народно-художественных промыслов, локального контента (кино, музыка, медиа), который может заместить иностранный, повышает их конкурентоспособность, расширяет рынки сбыта через электронную коммерцию;

– диверсификация региональной экономики и создание новых точек ее роста за счет формирования экспортноориентированных цифровых кластеров (разработка компьютерных игр, анимация, дизайн-аутсорсинг, цифровые образовательные технологии), приносящих валютную выручку и снижающих зависимость от сырьевого или моноотраслевого экспорта; стимулирование развития инновационных малых

и средних предприятий в регионах за счет создания цифровых платформ поддержки креативных (творческих) индустрий; создание виртуальных туров, мобильных гидов, AR-приложений, цифровых карт культурных маршрутов, что привлекает туристов и инвестиции, развивая внутренний туристический рынок;

– повышение инвестиционной привлекательности и узнаваемости региона за счет создания высокотехнологичной продукции креативных индустрий и продвижения национальных брендов.

Развитие креативных индустрий имеет комплексный эффект и состоит в осмыслении историко-культурного наследия, сохранении традиций, достижении социально-экономического эффекта, росте занятости населения всех возрастов и т. д. В условиях цифровой трансформации единая цифровая платформа креативных (творческих) индустрий регионов, предлагая инновационные технологические решения и возможности пространственного развития инфраструктуры творческих (креативных) индустрий в регионах, создавая условия для повышения результативности деятельности, позволит получать конкурентные преимущества хозяйствующим субъектам регионов за счет обеспечения в онлайн-формате консультационной, правовой, экспертной поддержки по вопросам создания креативного продукта и управления предприятиями в сфере креативного сектора экономики.

В результате сфера креативных индустрий также может стать одним из факторов роста российского экспорта высокотехнологичной продукции. Развитие креативной экономики является долгосрочным приоритетом государственной политики РФ, при этом менее всего подверженной внешним воздействиям.

Список источников / References

1. *Ануприенко В. Ю.* Экономический суверенитет России. Направления и задачи укрепления экономического суверенитета на современном этапе развития страны // Вестник РАЕН. 2023. Т. 23. № 4. С. 60–67. <https://doi.org/10.52531/1682-1696-2023-23-4-60-67>
Anuprienko V.Yu. Economic sovereignty of Russia. Directions and tasks of strengthening economic sovereignty at the current stage of the country's development. *Vestnik RAEN = Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences*. 2023;23(4):60-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.52531/1682-1696-2023-23-4-60-67>
2. *Болдырев О. Ю.* Конституционно-правовые проблемы обеспечения экономического суверенитета: Россия, зарубежный опыт: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2017. 34 с.
Boldyrev O.Yu. Constitutional and legal problems of ensuring economic sovereignty: Russia, foreign experience. *Cand. legal sci. diss. Synopsis*. Moscow, 2017. 34 p. (In Russ.).
3. *Цветков В. А.* Экономический суверенитет России в условиях новой реальности // Вестник Национального института бизнеса. 2022. № 1. С. 25–30.
Tsvetkov V.A. Economic sovereignty of Russia in the new reality. *Vestnik Natsional'nogo instituta biznesa = Bulletin of the National Institute of Business*. 2022;(1):25-30. (In Russ.).

4. Евменов А. Д., Насибуллин И. У. Формирование институтов развития креативных (творческих) индустрий регионов при цифровой трансформации хозяйственной деятельности // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 10. С. 1201–1212. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-10-1201-1212>
Evmenov A.D., Nasibullin I.U. Establishing regional institutions for creative industry development amid transformation of economic activity. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(10):1201-1212. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-10-1201-1212>
5. Сорвина Т. А. Условия и факторы формирования бизнес-модели социального предпринимательства // Ученые записки Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики. 2014. № 4. С. 55–60.
Sorvina T.A. Conditions and factors shaping the business models of social entrepreneurship. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta tekhnologii upravleniya i ekonomiki = Uchenye zapiski. St. Petersburg University of Management Technologies and Economics*. 2014;(4):55-60. (In Russ.).
6. Насибуллин И. У. Направления стратегического развития внешнеэкономической деятельности России // Молодежная неделя науки Института промышленного менеджмента, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. студенческой науч.-учебной конф. (Санкт-Петербург, 2–7 декабря 2024 г.) / отв. ред. С. В. Широкова. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2025. С. 142–144.
Nasibullin I.U. Directions of strategic development of foreign economic activity of Russia. In: Shirokova S.V., ed. Youth week of science of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade. Proc. All-Russ. student sci.-educ. conf. (St. Petersburg, December 2-7, 2024). St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2025:142-144. (In Russ.).
7. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28. No. 2. P. 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
8. Warner K. S. R., Wäger M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal // Long Range Planning. 2019. Vol. 52. No. 3. P. 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
9. Marx C., de Paula D., Uebernickel F. Dynamic capabilities & digital transformation: A quantitative study on how to gain a competitive advantage in the digital age // Europ. conf. on information systems (ECIS 2021): Human values crisis in a digitizing world (Marrakesh, June 14-16, 2021). Atlanta, GA: Association for Information Systems; 2021:1287. URL: https://www.researchgate.net/publication/351358623_dynamic_capabilities_digital_transformation_a_quantitative_study_on_how_to_gain_a_competitive_advantage_in_the_digital_age (accessed on 19.06.2025).
10. Kane G. The technology fallacy: People are the real key to digital transformation // Research-Technology Management. 2019. Vol. 62. No. 6. P. 44–49. <https://doi.org/10.1080/08956308.2019.1661079>
11. Nadkarni S., Prügl R. Digital transformation: A review, synthesis and opportunities for future research // Management Review Quarterly. 2021. Vol. 71. No. 2. P. 233–341. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00185-7>
12. Teichert R. Digital transformation maturity: A systematic review of literature // Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 2019. Vol. 67. No. 6. P. 1673–1687. <https://doi.org/10.11118/actaun201967061673>
13. Дробышевская Л. Н., Попова Е. Д. Развитие экономики знаний России в эпоху цифровых трансформаций // Креативная экономика. 2018. Т. 12. № 4. С. 429–446. <https://doi.org/10.18334/ce.12.4.39019>
Drobyshevskaya L.N., Popova E.D. Development of Russian knowledge economy in the era of digital transformations. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2018;12(4):429-446. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/ce.12.4.39019>
14. Журавлев Д. М., Чаадаев В. К. Стратегирование сферы креативных индустрий: цифровая трансформация, технологии, обучение // Креативная экономика. 2024. Т. 18. № 4. С. 889–904. <https://doi.org/10.18334/ce.18.4.120817>
Zhuravlev D.M., Chaadaev V.K. Strategizing the sphere of creative industries: Digital transformation, technology, and training. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2024;18(4):889-904. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/ce.18.4.120817>
15. Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии: сб. науч. ст. / отв. ред. В. В. Акбердина. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2022. 312 с.
Akberdina V.V., ed. Digital transformation of industry: Trends, management, strategies: Coll. sci. pap. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; 2022. 312 p. (In Russ.).
16. Веретёхин А. В. Методология управления цифровой трансформацией промышленного предприятия // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2024. Т. 34. № 5. С. 800–807. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2024-34-5-800-807>
Veretyokhin A.V. Methodology for managing the digital transformation of an industrial enterprise. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo = Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 2024;34(5):800-807. (In Russ.). <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2024-34-5-800-807>
17. Афанасьев А. А. Оценка цифровой зрелости промышленного производства в контексте его цифровой трансформации // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 7. С. 3595–3612. <https://doi.org/10.18334/epp.14.7.121231>
Afanasev A.A. Assessing the digital maturity of industrial production in the context of its digital transformation. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2024;14(7):3595-3612. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/epp.14.7.121231>
18. Кондратьев А. А. Цифровая трансформация в нефтегазовой сфере // Вестник науки. 2023. Т. 2. № 11. С. 804–821. <https://doi.org/10.24412/2712-8849-2023-1168-804-821>
Kondratiev A.A. Digital transformation in the oil and gas sector. *Vestnik nauki*. 2023;2(11):804-821. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2712-8849-2023-1168-804-821>
19. Макаров В. В., Волчик О. В. Цифровизация систем менеджмента качества в нефтегазовой отрасли // Экономика и качество систем связи. 2023. № 1. С. 4–13.
Makarov V.V., Volchik O.V. Digitalization of quality management systems in the oil and gas industry. *Ekonomika i kachestvo sistem svyazi = Economics and Quality of Communication Systems*. 2023;(1):4-13. (In Russ.).

Информация об авторах

Александр Дмитриевич Евменов

доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник Лаборатории
комплексного исследования социального
и эколого-экономического развития регионов¹,
директор центра креативных индустрий²,
заслуженный деятель науки РФ

¹ Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук

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

² Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий
и дизайна

190068, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 54

Лилия Аубакировна Еникеева

доктор экономических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник Лаборатории
комплексного исследования социального
и эколого-экономического развития регионов

Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук

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

Поступила в редакцию 24.06.2025
Прошла рецензирование 21.07.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Alexander D. Evmenov

D.Sc. in Economics, Professor,
chief researcher of the Laboratory
for Integrated Research of Social and Ecological-
Economic Development of Regions¹, Director
of the Center for Creative Industries²,
Honored Scientist of the Russian Federation

¹ Institute for Regional Economic Studies
of the Russian Academy of Sciences

38 Serpukhovskaya st., St. Petersburg 190013,
Russia

² St. Petersburg State University of Industrial
Technologies and Design

54 Sadovaya st., St. Petersburg 190068, Russia

Lilia A. Enikeeva

D.Sc. in Economics, Professor,
leading researcher of the Laboratory
for Integrated Research of Social
and Ecological-Economic Development of Regions

Institute for Regional Economic Studies
of the Russian Academy of Sciences

38 Serpukhovskaya st., St. Petersburg 190013,
Russia

Received 24.06.2025
Revised 21.07.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 338.2:004.8

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1016-1029>

Формирование терминологической платформы стратегического управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем в целях технологического суверенитета

Владимир Викторович Глухов¹, Александр Васильевич Бабкин²,
Елена Витальевна Шкарупета^{3, 5}, Светлана Вячеславовна Здольникова⁴

^{1, 2, 3, 4} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

⁵ Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия

¹ vicerector.me@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8228-3109>

² al-vas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0941-6358>

^{3, 5} 9056591561@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3644-4239>

⁴ s.v.muraveva@yandex.ru

Аннотация

Цель. Формирование научно обоснованной и практически применимой терминологической платформы стратегического управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем как ключевого условия достижения технологического суверенитета и индустриального лидерства России в условиях Индустрии 6.0.

Задачи. Концептуализация понятий «интеллектуальная зрелость», «интеллектуальная резильентность», «когнитивная гибкость», «гиперсвязность» и «цифровой эмоциональный интеллект» применительно к цифровым и промышленным экосистемам; критический анализ существующих теоретических и практических подходов к оценке зрелости; разработка оснований для построения унифицированного терминологического аппарата, обеспечивающего когнитивную целостность управленческих решений.

Методология. Исследование выполнено на основе системного и когнитивного подходов с применением методов концептуального анализа, сравнительной терминологической экспертизы, элементного структурирования понятий и принципов логико-семантического моделирования. Учтены положения Стратегии научно-технологического развития РФ и современные теории управления индустриальными экосистемами в эпоху Индустрии 6.0.

Результаты. Обоснована авторская интерпретация ключевых категорий, определяющих интеллектуальную зрелость экосистем. Установлена взаимосвязь между когнитивной кооперацией, архитектурой управления знаниями и стратегическим развитием индустриальных структур. Выделены уровни интеллектуальной зрелости и предложены индикаторы ее оценки. Авторами раскрыта роль интеллектуальной зрелости как фактора когнитивной автономии и генератора технологического суверенитета.

Выводы. Разработанный понятийный аппарат создает основу для формализации и стандартизации подходов к интеллектуализации промышленных экосистем, обеспечивает концептуальную платформу для последующей институционализации стратегического управления в логике когнитивно-центричных моделей. Результаты открывают новые перспективы для исследований в области интеллектуальной трансформации промышленности и формирования когнитивного суверенитета.

Ключевые слова: интеллектуальная зрелость, промышленная экосистема, стратегическое управление, технологический суверенитет, Индустрия 6.0

Для цитирования: Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Здольникова С. В. Формирование терминологической платформы стратегического управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем в целях технологического суверенитета // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1016–1029. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1016-1029>

© Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Здольникова С. В., 2025

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-18-00978, <https://rscf.ru/project/25-18-00978/>.

Creation of a terminological platform for strategic management of the intellectual maturity of industrial ecosystems for the purposes of technological sovereignty

Vladimir V. Glukhov¹, Alexander V. Babkin², Elena V. Shkarupeta^{3, 5}✉, Svetlana V. Zdolnikova⁴

^{1, 2, 3, 4} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

⁵ Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

¹ vicerektor.me@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8228-3109>

² al-vas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0941-6358>

^{3, 5} 9056591561@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-3644-4239>

⁴ s.v.muraveva@yandex.ru

Abstract

Aim. The work aimed to construct a scientifically sound and practically applicable terminological platform for strategic management of the intellectual maturity of industrial ecosystems as a key condition for achieving technological sovereignty and industrial leadership of Russia in the context of Industry 6.0.

Objectives. The work seeks to conceptualize the notions of “intellectual maturity”, “intellectual resilience”, “cognitive flexibility”, ‘hyperconnectivity’, and “digital emotional intelligence” in relation to digital and industrial ecosystems; to perform critical analysis of existing theoretical and practical approaches to maturity assessment; to develop grounds for constructing a unified research vocabulary that ensures the cognitive integrity of management decisions.

Methods. The study employed the systemic and cognitive approaches using methods of conceptual analysis, comparative terminological examination, elemental structuring of concepts, and principles of logical and semantic modeling. The provisions of the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation and modern theories of industrial ecosystem management in the era of Industry 6.0 are taken into account.

Results. The author’s interpretation of the key categories that determine the intellectual maturity of ecosystems is substantiated. The relationship between cognitive cooperation, knowledge management architecture and strategic development of industrial structures is established. The work identifies the levels of intellectual maturity and proposes the indicators for its assessment. The authors reveal the role of intellectual maturity as a factor of cognitive autonomy and a generator of technological sovereignty.

Conclusions. The developed conceptual framework is a basis for the formalization and standardization of approaches to the intellectualization of industrial ecosystems, provides a conceptual platform for the subsequent institutionalization of strategic management in the logic of cognitive-centric models. The results open up new opportunities for research in the field of intellectual transformation of industry and the formation of cognitive sovereignty.

Keywords: *intellectual maturity, industrial ecosystem, strategic management, technological sovereignty, Industry 6.0*

For citation: Glukhov V.V., Babkin A.V., Shkarupeta E.V., Zdolnikova S.V. Creation of a terminological platform for strategic management of the intellectual maturity of industrial ecosystems for the purposes of technological sovereignty. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1016-1029. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1016-1029>

Acknowledgments: The study was supported by the grant of the Russian Science Foundation No. 25-18-00978, <https://rscf.ru/project/25-18-00978/>.

Введение

Современный этап глобальной экономической трансформации характеризуется нарастанием конкуренции за интеллектуальное и технологическое превосходство, обусловленное ускоренной цифровизацией, ростом

системной сложности производственных процессов и усилением геоэкономической фрагментации. В этих условиях задача формирования национального технологического суверенитета выходит за рамки отраслевых приоритетов и становится стержневым элементом стратегии глобальной конкуренто-

способности. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (РФ)¹ акцентирует внимание на создании отечественных цифровых платформ, развитии когнитивных и интеллектуальных технологий, а также формировании экосистем, обладающих способностью к саморазвитию, адаптации и устойчивому функционированию в условиях технологического давления и санкционного ограничения.

В контексте этой логики особую значимость приобретает категория интеллектуальной зрелости промышленных экосистем, понимаемая как интегральная характеристика, отражающая уровень когнитивной состоятельности, цифровой проработанности, организационно-управленческой амбидекстерности и способности к стратегическому переосмыслению. Такая зрелость предполагает системную готовность использовать совокупность интеллектуальных ресурсов, аналитических практик, ИИ-технологий, виртуальных/цифровых двойников, платформенных решений и механизмов рефлексивного управления для повышения адаптивности, предиктивной способности и устойчивой конкурентоспособности в динамичной среде экономики данных.

Однако в условиях отсутствия унифицированного понятийного аппарата, фиксирующего ключевые сущности и взаимосвязи в сфере управления интеллектуальной зрелостью, существенно осложнена разработка методологических оснований, инструментальных средств и нормативно-стратегических механизмов поддержки таких экосистем. Это обстоятельство приводит к распылению научного дискурса, фрагментарности управленческих подходов и затруднениям в институционализации стратегий технологического лидерства.

Формирование терминологической платформы, консолидирующей ключевые концепты интеллектуальной зрелости, когнитивной гибкости, кросс-отраслевого интеллектуального симбиоза и организационно-цифровой коэволюции, становится необходимым условием выстраивания когерентной модели стратегического управления промышленными экосистемами нового поколения.

Объектом настоящего исследования выступают интеллектуальные промышленные экосистемы, развивающиеся в контексте

экономики данных и характеризующиеся когнитивной интеграцией участников, организационной амбидекстерностью, цифровой рефлексивностью и способностью к самоадаптации. *Предметом исследования* служит терминологическая архитектура стратегического управления интеллектуальной зрелостью таких экосистем.

Освещение проблемы и опыта ее решения в зарубежной и отечественной литературе

Понятие интеллектуальной зрелости в течение последних десятилетий становится предметом междисциплинарного научного анализа, учитывающего психологию развития, когнитивные науки, философию образования, организационную теорию и исследования в области управления знаниями. В отечественной научной традиции акцент делают преимущественно на личностно-деятельностной природе интеллектуальной зрелости, ее связи с когнитивной рефлексией, познавательной инициативой и способностью к творческому воспроизводству реальности, как следует из таблицы 1. Зарубежные подходы, напротив, фокусируются на эволюционно-онтогенетических аспектах, трактуя *intellectual maturity* как интегральную стадию когнитивного развития, отражающую переход от наращивания способностей к их эффективному применению в социокультурной или профессиональной среде, что отражено в таблице 2.

Анализ научных позиций позволяет утверждать, что понятие интеллектуальной зрелости (*intellectual maturity*) интерпретируется как сложная и многоаспектная категория, включающая в себя когнитивную зрелость, способность к рефлексии, устойчивую ориентацию на ценность знания и личную субъектность в управлении сложностью. В отечественной литературе преобладает подход, который придает значение субъективной познавательной инициативе, связанной с внутренней готовностью к осмысленному действию и интеллектуальному самоуправлению. В зарубежной литературе доминирует онтогенетико-адаптационный подход, согласно которому интеллектуальная зрелость соотносится с достижением устойчивого уровня когнитивного функционирования, необходимого для проявления продуктив-

¹ О Стратегии научно-технологического развития РФ: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения: 20.06.2025).

**Интерпретации интеллектуальной зрелости в отечественной научной литературе:
лично-деятельностный и рефлексивно-когнитивный подходы**

Table 1. Interpretations of intellectual maturity in Russian scientific literature:
Personal-activity and reflexive-cognitive approaches

Автор, источник	Цитата, определение
Г. С. Сухобская [1]	Интеллектуальная зрелость личности заключается в способности и готовности к использованию приобретенных знаний в предметной деятельности, к логическому мышлению, к рефлексии и творчеству
А. О. Лучина [2]	Так называемым психическим эквивалентом одаренности исследователь выделяет интеллектуальную зрелость, которая формирует систему индивидуальных интеллектуальных ресурсов, влияющую на особенности познавательного отношения субъекта к миру и характер воспроизводства действительности в индивидуальном сознании
Е. М. Чеботарева [3]	Интеллектуальную зрелость будущего учителя мы рассматриваем как универсальную интегративную динамическую характеристику его интеллектуальной сферы, целостно отражающей широту познавательных интересов, устойчивую ориентацию на интеллектуально-нравственные ценности, развитый критически-рефлексивный стиль мышления, обеспечивающие способность генерировать идеи, ставить и творчески решать профессиональные теоретические и практические задачи, проявлять целеустремленность к постоянному самообразованию и профессиональному росту
Л. И. Иванкина [4]	Интеллектуальная зрелость заключается в способности принимать взвешенные и продуманные решения, в которых есть понимание связи причины и следствия. В поведении интеллектуально зрелого человека преобладает интеллектуальная инициатива, позволяющая при решении сложных проблем выходить за пределы заданной ситуации, что делает его действия непредсказуемыми. Картина мира у человека с высоким уровнем интеллектуального развития отличается субъективным разнообразием и в то же время имеет высокий уровень объективированности Показателями интеллектуальной зрелости можно рассматривать следующие характеристики индивидуального умозрения, или типа репрезентации происходящего. Это — широта умственного кругозора в противовес «закапсулированному» мировосприятию; умение осмыслить происходящее одновременно в терминах причин (прошлого) и следствий (будущего); гибкость и многовариантность оценок происходящего; готовность к принятию необычной и противоречивой информации с выраженной ориентацией на выявление существенных, объективно значимых аспектов происходящего, рассматриваемых в контексте целостных связей с другими многочисленными явлениями

Источник: составлено авторами.

Таблица 2

**Подходы к понятию intellectual maturity в зарубежной литературе:
эволюционно-онтогенетическая и адапционно-функциональная трактовки**

Table 2. Approaches to the concept of intellectual maturity in international literature:
Evolutionary-ontogenetic and adaptive-functional interpretations

Автор, источник	Цитата, определение
M. P. Hafkamp et al. [5]	Первое исполнение одного из произведений композитора или первое опубликованное произведение писателя можно считать своего рода знаком наступления интеллектуальной зрелости, поскольку любое произведение должно обладать минимальным уровнем интеллектуального качества, чтобы быть допущенным к исполнению или печати
	Интеллектуальное развитие как та часть жизни, в которой способности возрастают, и интеллектуальная зрелость как та часть, в которой способности достигают плато или снижаются
	Точка перегиба или пик способностей знаменует наступление интеллектуальной зрелости
	Зрелость как состояние, которое достигается при пересечении определенного порога, независимо от того, возрастают ли способности после этого момента
Khalilzadeh M., Bahari A., Kiaee M. [6]	Интеллектуальная зрелость человеческих ресурсов через ее измерения (способность контролировать себя, личные убеждения, пол)
L. Candiotta [7]	Интеллектуальная зрелость как ἀκμῆ — это готовность действовать, ориентируясь на истину и чутко реагируя на ситуации
J. S. Bruner [8], D. Wechsler [9], D. F. Bjorklund [10]	Хронологический рост когнитивных способностей, после чего дальнейшее взросление мало влияет на их развитие — это и есть психологическая зрелость, включая интеллектуальную

Источник: составлено авторами.

ности, креативности и жизнеспособности в профессиональной и культурной среде.

Прилагательное «интеллектуальный(ая)» в англоязычной традиции может соотноситься как с intellectual («когнитивный, умственный, мыслящий»), так и с intelligent

(«наделенный искусственным или встроенным интеллектом, адаптивный»). Указанное обстоятельство требует строгого терминологического разграничения между интеллектуальной зрелостью (intellectual maturity) как характеристикой субъектной когнитивности

**Интерпретации понятия *intelligent maturity* в зарубежной литературе:
акценты на технологическую адаптивность, цифровую интеграцию и когнитивную управляемость**

Table 3. Interpretations of the concept of intelligent maturity in international literature:
Emphasis on technological adaptability, digital integration and cognitive controllability

Автор, источник	Цитата, определение
Lin et al. [13]	Интеллектуальная зрелость конкретного строительного предприятия — это его способность осуществлять интеллектуальное управление строительством (ISM), рассматриваемое комплексно с технологической и управленческой точек зрения
A. H. Susanto et al. [14]	Интеллектуальная модель зрелости оценивает готовность компании к внедрению и получению выгод от Индустрии 4.0 благодаря интеграции людей, культуры и интеллектуальных технологий
S. Patel et al. [15]	Интеллектуальная зрелость представляет собой способность модели зрелости динамично интегрировать и адаптировать свои критерии к организационным изменениям
Sonntag et al. [16]	Интеллектуальная зрелость означает степень эффективности внедрения предприятием решений ИИ, интегрированных в процессы принятия решений и операционной деятельности

Источник: составлено авторами.

и интеллектуализированной зрелостью (*intelligent maturity*) как характеристикой интеллектуально управляемых организационно-технологических систем. Такое различие находится в основе концептуальных подходов, предложенных в трудах [11; 12], и представляет собой ключевую методологическую предпосылку для формирования терминологической платформы управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем. Это находит отражение в таблице 3.

Анализ англоязычных научных публикаций показывает, что понятие *intelligent maturity* формируется в контексте цифровой трансформации и внедрения интеллектуальных технологий, включая искусственный интеллект, интеллектуальные системы управления и платформенные решения. В отличие от категории *intellectual maturity*, ориентированной преимущественно на когнитивную эволюцию и субъектную рефлексию, термин *intelligent maturity* выражает степень зрелости систем (предприятий, процессов, моделей), способных к интеллектуальной интеграции, самоадаптации и функциональной координации в условиях высокотехнологичной среды.

Критический анализ имеющихся в литературе, экономической и управленческой практике подходов к решению проблемы

Несмотря на возрастающий интерес к проблематике интеллектуальной зрелости в контексте экономики данных, технологического лидерства/суверенитета, цифровой

трансформации и развития промышленных экосистем, современная экономическая и управленческая литература по-прежнему отличается фрагментарностью понятийных подходов и методологических расхождений. Большинство существующих моделей зрелости ориентированы либо на оценку цифровой трансформации (*Digital Maturity Models*), либо на внедрение интеллектуальных технологий (*AI Maturity*, *Intelligent Systems Maturity*), при этом фактически игнорируют когнитивно-организационные аспекты как ключевое основание системной зрелости.

Так, в зарубежной практике преобладают инструментальные подходы, в которых понятие *intelligent maturity* сводится к способности организаций адаптироваться к быстро изменяющейся цифровой среде за счет интеграции искусственного интеллекта, аналитики больших данных, интеллектуальных платформ и систем предиктивного управления. Акцент сделан преимущественно на технологических индикаторах (среди них — уровень автоматизации, зрелость цифровых двойников, наличие интеллектуальных агентов), что не позволяет в полной мере учитывать когнитивные и стратегические измерения зрелости систем как субъектов саморазвития и рефлексии.

Отечественные исследования, напротив, сосредоточены на индивидуально-психологических аспектах интеллектуальной зрелости, связывая ее с когнитивной активностью, способностью к осознанному принятию решений, критическому мышлению, личностной субъектностью и ориентацией на ценности развития. Однако перенос этих характеристик на уровень ор-

ганизационных или экосистемных структур осуществляется редко и, как правило, не сопровождается разработкой четких методик оценки или инструментов управленческого воздействия.

В управленческой практике наблюдается тенденция к эклектичному заимствованию элементов разных подходов, от моделей цифровой зрелости (Gartner, Deloitte, PwC) до инструментов инновационного аудита и организационного развития. Вместе с тем отсутствует целостная концептуализация интеллектуальной зрелости именно как стратегического ресурса экосистемной конкурентоспособности. Методические заделы либо разрозненны, либо избыточно нормативны, не учитывают специфики промышленной среды и логики когнитивной эволюции систем.

Таким образом, можно выделить несколько ключевых проблем:

- отсутствие унифицированной трактовки интеллектуальной зрелости как надсистемной характеристики;
- доминирование либо технологически-утилитарных, либо психолого-деятельностных подходов без их интеграции;
- нехватка инструментов оценки интеллектуальной зрелости промышленных экосистем в динамике;
- слабая связь между стратегией управления зрелостью и целевыми установками технологического суверенитета.

Эти ограничения указывают на необходимость разработки новой терминологической и методологической платформы, способной объединить когнитивную, цифровую, организационно-стратегическую оптику и тем самым обеспечить полноценное управление интеллектуальной зрелостью как атрибутом будущей индустриальной конкурентоспособности.

Систематизированное изложение концептуальных положений и методов, направленных на разрешение проблемы

Методологическая рамка исследования: Industry 6.0 как концептуальный контекст

Исследование базируется на положениях концепции Индустрии 6.0, раскрытой в трудах [17; 18], в которых индустриальное развитие рассматривают как когнитивно-интегративный процесс, основанный на симбиотической кооперации человека и интеллектуальных систем. Ключевые прин-

ципы данной парадигмы включают в себя когнитивно-эмоциональное взаимодействие человека и машины, предиктивную самоорганизацию экосистем, квантовую производительность, распределенный интеллект, человекоцентричную архитектуру и семантическую управляемость цифровых сред.

Industry 6.0 означает переход от утилитарной цифровизации и автоматизации (характерных для Industry 4.0/5.0) к сингулярной когнитивной управляемости, в которой главными становятся не просто технологии, а способность системы к смыслообразованию, интеллектуальной резильентности и стратегической координации в гиперсвязной среде. В этой логике интеллектуальная зрелость промышленной экосистемы выступает ключевой метакатегорией, отражающей уровень ее готовности к самонастройке, кросс-отраслевому обучению и воспроизводству устойчивого технологического суверенитета.

Гиперсвязность (hyperconnectivity) в парадигме Индустрии 6.0 определена как качественно новая степень многоуровневой цифровой и когнитивной интеграции, при которой участники промышленной экосистемы, как человеческие, так и машинные агенты, взаимодействуют в режиме постоянной семантической координации, предиктивного согласования и распределенного коллективного мышления. Данное понятие характеризует не просто плотность сетевых связей, а способность системы к устойчивому смыслопроизводству и принятию решений в условиях высокой динамики и неопределенности, что обеспечено с помощью синхронизированных цифровых двойников, интеллектуальных агентов, IoT, XR и облачно-нейросетевых инфраструктур. Гиперсвязность — главное условие формирования коллективного когнитивного слоя в промышленных экосистемах и предиктор интеллектуальной зрелости.

Цифровой эмоциональный интеллект (digital emotional intelligence) в рамках Индустрии 6.0 трактуется как способность гибридных систем (включающих в себя искусственный интеллект, интерфейсы и человеческие агенты) воспринимать, интерпретировать и учитывать эмоциональные сигналы в процессе цифрового взаимодействия. Данная категория предполагает как алгоритмическую эмпатию (распознавание эмоций, намерений, контекстов), так и эмоционально-чувствительное управление про-

изводственными и управленческими процессами. Такой интеллект формирует базу для доверия, устойчивой командной кооперации и человекоцентричного проектирования в когнитивных экосистемах. Он обеспечивает не просто коммуникацию, а аффективную сопричастность и эмоционально-смысловую согласованность между участниками системы.

Оба понятия, гиперсвязность и цифровой эмоциональный интеллект, являются неотъемлемыми характеристиками интеллектуально зрелых экосистем Индустрии 6.0, задавая когнитивную плотность и чувствительность как системные параметры их устойчивого развития.

Авторская интерпретация ключевых категорий

В рамках формирующейся методологии стратегического управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем в условиях Индустрии 6.0 главными становятся концепты, отражающие когнитивную состоятельность, адаптивность и рефлексивную управляемость сложных организационно-технологических систем. Прежде всего речь идет о понятии интеллектуальной зрелости, которое в предлагаемой трактовке представляет собой интегральную способность системы (индивидуальной, корпоративной или экосистемной) к когнитивной саморефлексии, адаптивному мышлению, смысловому управлению и стратегическому обучению. Интеллектуальная зрелость предполагает не просто накопление знаний или наличие цифровых компетенций, а способность к осознанному переопределению целей, формированию новых ментальных моделей и принятию решений в условиях неопределенности, с опорой на внутренне согласованную когнитивную архитектуру.

Связанной, но концептуально самостоятельной категорией служит интеллектуальная резильентность, под которой мы понимаем способность системы к сохранению и восстановлению когнитивной целостности, к перенастройке и реконфигурации смысловых, структурных и управленческих контуров под давлением внешних шоков и технологических кризисов. В отличие от традиционного понимания устойчивости как инерционного поддержания равновесия, интеллектуальная резильентность предполагает активную когнитивную адаптацию: гибкость интерпретаций, смысловую трансформацию и способность использовать критические события как импульсы для развития.

Ключевым операционализирующим элементом интеллектуальной зрелости и резильентности выступает когнитивная гибкость, то есть способность системы к вариативному мышлению, переключению между различными когнитивными схемами, ментальными моделями и операционными рамками. Это качество обеспечивает многовариантную интерпретацию происходящего, критическое осмысление альтернатив, генерацию новых смыслов и сценариев, а также адаптацию к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. В логике Индустрии 6.0 когнитивная гибкость служит функциональной основой для человекоцентричной коэволюции, интеллектуализированного управления и смыслопроизводства в высокоорганизованных экосистемах.

Интеллектуальная зрелость в контексте промышленной экосистемы

Современное понимание экосистемы опирается на расширенный постнелинейный взгляд, как видно на рисунке 1, в рамках которого экосистема трактуется как многоуровневая континуумная совокупность акторов, ресурсов и взаимосвязей, обладающая высокой степенью динамической самоорганизации и способностью к синергетическому воспроизводству нового потенциала развития. Такая система демонстрирует черты автопоэзиса, то есть самовоспроизводства структур на основе внутренне организованных процессов, и когнитивной пластичности, выраженной в открытости к знаниям, гибкости механизмов взаимодействия и способности к адаптивному обновлению.

Переход к цифровой экосистеме происходит при интеграции цифровых платформ, инфраструктур и алгоритмически управляемых взаимодействий между участниками. В таких структурах данные становятся основным активом, а процессы поддаются автоматизации и аналитической интерпретации. Цифровая экосистема обеспечивает базу для устойчивого информационного обмена, мониторинга и адаптации, но ее когнитивная глубина остается ограниченной.

Однако только на этом уровне интеллектуальная зрелость экосистемы еще не реализуется. Ее формирование начинается с перехода к интеллектуальной экосистеме, в которой ключевую роль начинают выполнять распределенные когнитивные ресурсы, коллективное знание, машинное



Рис. 1. Эволюция экосистем в логике усложнения: от базовой к интеллектуальной цифровой модели
 Fig. 1. Evolution of ecosystems in the logic of complexity: from the basic to the intelligent digital model

Источник: составлено авторами.

обучение, сценарное планирование и организационные механизмы, ориентированные на самообучение и адаптацию. Такая экосистема характеризуется способностью к генерации новых управленческих компетенций, устойчивому перенастраиванию и стратегической коэволюции всех входящих в нее субъектов.

Интеграция двух траекторий приводит к формированию интеллектуальной цифровой экосистемы, в которой объединяются высокоавтоматизированные процессы, самообучающиеся алгоритмы, гибкие интерфейсы принятия решений и когнитивно-чувствительные каналы коммуникации. Эта экосистема становится субъектом стратегической координации и смыслопроизводства в условиях гиперсвязной, быстро изменяющейся среды.

На такой основе формируется более специфическая структура, в частности промышленная экосистема, как показано на рисунке 2, представляющая собой институционально оформленное, но гибкое объединение производственных, научно-технических, логистических и сервисных компонентов, связанных единой платформенной архитектурой. Ее цель — это не просто обеспечение синергии, но производство и интеграция индустриальной ценности, основанной на

непрерывном перераспределении знаний, данных и технологических решений.

Цифровая промышленная экосистема формируется через встраивание продвинутого цифровых инструментов, таких как распределенные реестры, большие данные, нейросетевые модели, в производственные и управленческие контуры. Эта экосистема создает среду для расширенного функционала предиктивной аналитики, самоадаптивного управления и когнитивного контроля жизненного цикла продукта.

Интеллектуальная промышленная экосистема отличается тем, что принципы интеллектуальной самоорганизации накладываются на индустриальную среду, формируя амбидекстерную архитектуру, одновременно способную обеспечивать устойчивость текущего производства и гибкость инновационных процессов. Система становится не только объектом цифрового управления, но и субъектом когнитивной деятельности, то есть рефлексивно анализирующим, обучающимся и стратегически самонастраивающимся.

Наивысшим уровнем сложности выступает интеллектуальная цифровая промышленная экосистема как многослойная платформа сетевой координации, когнитивного синтеза и аналитической автономии, при этом самообу-



Рис. 2. Этапы эволюции промышленной экосистемы: от индустриальной модели к интеллектуальной цифровой системе
 Fig. 2. Stages of the industrial ecosystem evolution from the industrial model to the intelligent digital system

Источник: составлено авторами.

чающиеся алгоритмы, цифровые двойники и распределенные механизмы принятия решений интегрируются в единую динамическую систему. Ее признаки — гиперсвязность, цифровой эмоциональный интеллект, институциональная когнитивная гибкость и способность к ускоренной адаптации под воздействием экзогенных и эндогенных изменений.

Интеллектуальная зрелость промышленной экосистемы — это комплексный уровень ее когнитивного, организационно-технологического и цифрового развития, характеризующий способность экосистемы целостно воспринимать, интерпретировать и использовать данные, знания и интеллектуальные технологии для автономного, адаптивного и стратегически направленного функционирования в условиях экономики данных.

Она выражена в:

- осознанной стратегии формирования интеллектуального капитала и управления знаниями;
- институциональной и технологической способности внедрять и масштабировать интеллектуальные решения (искусственный интеллект, цифровые двойники, платформы данных);

- уровне когнитивной координации между субъектами экосистемы (организациями, цифровыми агентами, системами поддержки принятия решений);

- способности к непрерывному самообновлению, самообучению и предиктивному управлению.

Таким образом, речь идет не просто о степени цифровизации или автоматизации, а о переходе от реактивного использования технологий к системному интеллектуальному поведению, то есть от уровня действий по шаблону к уровням рефлексивного и стратегического мышления, реализуемого в организационных практиках.

Интеллектуально зрелая экосистема характеризуется не только наличием интеллектуальных технологий и решений, но и высоким уровнем сформированности систем управления качеством данных, прозрачностью и повторяемостью процессов (в соответствии с моделью зрелости по ГОСТ Р71487.3-2024 (ИСО 8000-62:2018) «Цифровая промышленность. Качество промышленных данных. Часть 62. Управление качеством промышленных данных. Оценка зрелости организационного процесса.

Применение стандартов, относящихся к оценке процесса»), устойчивой способностью к самооценке и систематическому улучшению на основе количественного анализа, контроля и инноваций процессов управления интеллектуальными ресурсами.

Уровни интеллектуальной зрелости промышленной экосистемы с учетом модели оценки зрелости процессов по стандарту ГОСТ Р 71487.3-2024 могут быть представлены следующим образом.

1. Незрелый уровень — отсутствие системного подхода к управлению интеллектуальными ресурсами и процессами, эпизодическое использование отдельных интеллектуальных технологий без их интеграции и координации.

2. Базовый уровень — начальный этап интеграции интеллектуальных решений; формирование элементарных процессов сбора и обработки данных, начальные практики управления безопасностью данных и интеллектуальными активами.

3. Управляемый уровень — процессы управления интеллектуальными ресурсами формализованы; происходит планомерное использование интеллектуальных технологий (например, платформенные решения, цифровые двойники), но их эффективность и результаты не всегда предсказуемы и измеримы.

4. Установленный уровень — наличие устойчивых и стандартизированных процессов интеллектуального управления, включая стратегическое планирование, мониторинг и контроль интеллектуальных активов и данных; интеллектуальные технологии и процессы широко внедрены и стабильно используются на регулярной основе.

5. Предсказуемый уровень — организация имеет измеряемые и контролируемые показатели эффективности интеллектуального управления; процессы позволяют регулярно проводить количественный анализ и прогнозировать результаты применения интеллектуальных решений, обеспечивая постоянное улучшение показателей.

6. Инновационный уровень — характеризуется системным применением инновационных подходов и постоянной оптимизацией интеллектуальных процессов; организация способна оперативно адаптироваться к изменениям, внедрять передовые интеллектуальные решения, создавать уникальные инновации, достигая лидерства и обеспечивая устойчивость развития экосистемы в условиях экономики данных.

Таким образом, интеллектуальная зрелость промышленной экосистемы проявляется как системная способность к стратегически управляемой когнитивной самоорганизации, генерации и трансляции новшеств, гибкой адаптации к вызовам внешней среды и устойчивому воспроизводству своей интеллектуальной целостности. Именно эти свойства формируют базу для дальнейшего перехода к стратегическому управлению интеллектуальной зрелостью в логике обеспечения технологического лидерства и суверенитета.

Стратегическое управление интеллектуальной зрелостью промышленной экосистемы

В условиях обострения конкуренции за технологический суверенитет вопрос об управлении интеллектуальной зрелостью промышленной экосистемы имеет приоритетное стратегическое значение. Прежде всего необходимо разграничить уровни управления:

– тактическое управление ориентировано на реализацию текущих задач, то есть внедрение отдельных интеллектуальных решений, автоматизацию производственных функций, цифровизацию отдельных узлов;

– стратегическое управление формирует архитектуру когнитивных траекторий, определяет направления развития интеллектуального капитала, управляет межотраслевыми связями, институциональной кооперацией и потенциалом креативной саморегуляции.

В логике стратегического подхода интеллектуальная зрелость промышленной экосистемы понимается как комплексная характеристика ее когнитивного, организационно-технологического и цифрового развития, выраженная в способности целостно воспринимать, интерпретировать и использовать данные, знания и интеллектуальные технологии для автономного, адаптивного и предиктивного функционирования. Это не просто технологическая насыщенность, а системное интеллектуальное поведение, проявляющееся в способности экосистемы к самообучению, стратегической рефлексии и смысловому управлению развитием.

Переход от цифровой зрелости к интеллектуальной невозможен без трансформации моделей управления [19]. Высокий уровень цифровой зрелости (например, 0,9 по шкале от 0 до 1), характеризующийся наличием цифровых платформ, цифровых двойников, инфраструктуры искусственного интеллекта и других передовых технологий, создает необходимые технологические предпосыл-

ки для перехода экосистемы к интеллектуальной зрелости. Однако интеллектуальная зрелость — это более комплексная характеристика, предполагающая не только использование цифровых технологий, но и высокий уровень готовности к системной генерации знаний, стратегическому управлению интеллектуальными ресурсами и устойчивому развитию на базе продвинутой интеллектуальной аналитики и когнитивных технологий [20; 21].

Следовательно, чтобы от высокого уровня цифровой зрелости перейти к интеллектуальной зрелости, необходимо учитывать дополнительные индикаторы:

- уровень интеграции искусственного интеллекта в ключевые и управленческие процессы организации (доля процессов, управляемых на основе искусственного интеллекта, эффекты от его использования);

- глубина и качество данных, доступных для интеллектуального анализа и принятия решений;

- наличие организационной политики и системы управления развитием и использованием искусственного интеллекта (стратегические планы, программы внедрения, нормативное регулирование);

- обеспеченность кадровыми ресурсами с высокими компетенциями и навыками работы с интеллектуальными технологиями;

- наличие специализированных инструментов обеспечения доверия, безопасности и этического использования искусственного интеллекта.

Экосистема может быть признана интеллектуально зрелой при условии, что она не просто насыщена цифровыми решениями, но и демонстрирует системную готовность, способность к использованию искусственного интеллекта для стратегического управления, интеллектуального развития и устойчивой конкурентоспособности, что выходит за пределы простой цифровизации и переходит в плоскость осознанного и системного управления интеллектуальными ресурсами и знаниями. В стратегическом управлении ключевыми становятся когнитивные инструменты и методы:

- сценарное моделирование, ориентированное на долгосрочные траектории изменений и возможные векторы развития;

- предиктивная когнитивная аналитика, позволяющая экосистеме интерпретировать данные не постфактум, а в проактивной логике;

- мультиагентные симуляции, отражающие распределенную природу управления в интеллектуальных цифровых системах;

- оценка уровня интеллектуальной резильентности, определяющей способность экосистемы к перенастройке в условиях кризисов и технологических шоков;

- оценка гиперсвязности как степени когнитивной и цифровой интеграции между субъектами.

Итак, стратегическое управление интеллектуальной зрелостью включает в себя постановку целей и контроль результатов, а также управление смысловыми структурами, институциональной эволюцией и когнитивной архитектурой экосистемы. Это управление осуществляется через развертывание систем коллективного мышления, доверенных когнитивных платформ и проактивных механизмов саморазвития в условиях экономики данных.

Влияние интеллектуальной зрелости на технологический суверенитет и индустриальное лидерство

Интеллектуальная зрелость промышленной экосистемы выступает не просто индикатором ее внутреннего когнитивного развития, а главным фактором формирования технологического суверенитета и достижения индустриального лидерства в условиях глобальной технологической фрагментации и конкуренции. Интеллектуально зрелые экосистемы демонстрируют высокую адаптивность к внешним вызовам за счет способности к когнитивной самонастройке, переосмыслению стратегий и оперативному переключению между технологическими траекториями. Данное обстоятельство делает их устойчивыми к экзогенным шокам и технологическим санкциям, включая разрывы логистических, нормативных и патентных цепочек.

Одним из наиболее значимых эффектов интеллектуальной зрелости является способность к рефлексивному импортозамещению, то есть не просто воспроизводству отсутствующих технологий, а их осмысленной адаптации, редизайну, в ряде случаев — превосходству. Экосистема, обладающая высоким уровнем когнитивной зрелости, способна интерпретировать потребности, уязвимости и возможности на глубоком уровне, формируя альтернативные технологические решения в кратчайшие сроки.

Кроме того, интеллектуальная зрелость способствует сокращению когнитивного и

инновационного разрыва между экономиками разного уровня развития. Это обстоятельство достигается через институционализацию знаний, управление обучающимися системами, интеграцию искусственного интеллекта в процессы принятия решений и развитие инфраструктур коллективного мышления. В результате экосистема начинает воспроизводить и материальные, и интеллектуальные, инновационные ресурсы, обеспечивающие долгосрочное конкурентное преимущество.

Интеллектуально зрелые промышленные экосистемы становятся платформами воспроизводства критических технологий, таких как микроэлектроника, новые материалы, энергетические установки, интеллектуальные системы управления. Благодаря наличию цифровых двойников, предиктивной аналитики, мультиагентного управления и распределенных ИИ-моделей, они обеспечивают устойчивость, а также ускоренное развитие приоритетных технологических направлений.

Наконец, интеллектуальная зрелость формирует когнитивный суверенитет, то есть способность системы к автономной интерпретации, генерации и использованию знаний без зависимости от внешних источников. Когнитивный суверенитет выражен в наличии внутренних компетенций, инфраструктур и смысловых стратегий, обеспечивающих экосистеме знаниевую автономию, гибкость мышления и устойчивость к информационно-технологическому давлению.

Таким образом, интеллектуальная зрелость промышленной экосистемы — это не производная характеристика цифрового развития, а базовое условие суверенного индустриального будущего, задающее траектории технологического лидерства и определяющее устойчивость экономики в парадигме Индустрии 6.0.

Выводы

Проведенное исследование подтверждает необходимость и актуальность разработки унифицированного терминологического аппарата для стратегического управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем. Предложены авторские дефиниции ключевых понятий «интеллектуальная зрелость», «интеллектуальная резильентность», «кросс-отраслевой интеллектуальный симбиоз», «когнитивная гибкость», «гиперсвязность» и «цифровой эмоциональный интеллект» как основание для формиро-

вания единого понятийного поля, необходимого для научного анализа и практической реализации когнитивно-центричных моделей управления в условиях Индустрии 6.0. Терминологическая систематизация, осуществленная в статье, служит методологической базой для оценки зрелости экосистем, интеграции ИИ-технологий и построения траекторий технологического суверенитета, а также открывает перспективы дальнейших исследований в сфере когнитивной трансформации индустриальных систем.

Научная и практическая значимость с изложением рекомендаций и дальнейшего теоретического развития авторских идей

Научная значимость настоящего исследования заключается в формализации понятийного и категориального аппарата, отражающего сущностные характеристики интеллектуальной зрелости промышленных экосистем, а также в концептуализации взаимосвязанных феноменов, в частности кросс-отраслевого интеллектуального симбиоза, когнитивной гибкости, гиперсвязности и цифрового эмоционального интеллекта, как элементов стратегической управленческой парадигмы в эпоху Индустрии 6.0. Внесенный вклад позволяет расширить теоретико-методологическую базу цифровой трансформации, интеллектуального управления и формирования технологического суверенитета.

Практическая значимость определена возможностью применения разработанного понятийного аппарата и уровневой модели зрелости при проектировании, мониторинге и стратегическом управлении промышленными экосистемами нового поколения. Представленные авторские разработки могут быть использованы в виде основы для построения инструментов оценки зрелости, управления интеллектуальными ресурсами, внедрения когнитивных и цифровых технологий в производственные и организационные процессы.

В качестве ключевого направления практической реализации результатов исследования рекомендованы разработка и внедрение концептуального фреймворка для оценки и управления интеллектуальной зрелостью промышленных экосистем. Перспективы дальнейших исследований связаны с построением национального индекса интеллектуальной зрелости промышленных экосистем, разработкой когнитивно-цифровых индикаторов стратегического развития.

Список источников / References

1. Сухобская Г. С. Понятие «зрелость социально-психологического развития человека» в контексте андрагогики // Новые знания. 2002. № 4. С. 17–21.
Sukhobskaya G.S. The concept of “maturity of human socio-psychological development” in the context of andragogy. *Novye znaniya*. 2002;(4):17-21. (In Russ.).
2. Лучинина А. О. Стимулирование развития одаренности подростков // Эксперимент и инновации в школе. 2009. № 6. С. 94–100.
Luchinina A.O. Stimulating the development of giftedness in adolescents. *Ekspieriment i innovatsii v shkole*. 2009;(6):94-100. (In Russ.).
3. Чеботарева Е. М. Историкографический анализ феномена «интеллектуальная зрелость» в философской, психолого-педагогической литературе // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. 2018. № 7. С. 35–42.
Chebotareva E.M. Historiographic analysis of the phenomenon of intellectual maturity in the philosophical, psychological and pedagogical literature. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya E. Pedagogicheskie nauki*. 2018;(7):35-42. (In Russ.).
4. Иванкина Л. И. Интеллектуальная зрелость личности как фактор реализации социальной субъектности // Теория и практика общественного развития. 2014. № 4. С. 14–17.
Ivankina L.I. Intellectual maturity of a personality as a factor of social subjectness realization. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2014;(4):14-17. (In Russ.).
5. Hafkamp M. P., Slaets J. P., van Bodegom D. Intellectual maturity and longevity: Late-blooming composers and writers live longer than child prodigies // *Aging*. 2017. Vol. 9. No. 5. P. 1433–1439. <https://doi.org/10.18632/aging.101245>
6. Khalilzadeh M., Bahari A., Kiaee M. The influence of philosophical mentality and spiritual intelligence on creativity of employees mediated by organizational commitment // *Creativity Studies*. 2023. Vol. 16. No. 2. P. 650–667. <https://doi.org/10.3846/cs.2023.16462>
7. Candiotto L., Politis V. Epistemic wonder and the beginning of the enquiry: Plato’s *Theaetetus* (155d2-4) and its wider significance // Candiotto L., Politis V., eds. *Emotions in Plato*. Leiden: Brill, 2020. P. 17–38. https://doi.org/10.1163/9789004432277_003
8. Bruner J. S. Nature and uses of immaturity // *American Psychologist*. 1972. Vol. 27. No. 8. P. 687–708. <https://doi.org/10.1037/h0033144>
9. Wechsler D. Intellectual development and psychological maturity // *Child Development*. 1950. Vol. 21. No. 1. P. 45–50. <https://doi.org/10.2307/1126418>
10. Bjorklund D. F. The role of immaturity in human development // *Psychological Bulletin*. 1997. Vol. 122. No. 2. P. 153–169. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.122.2.153>
11. Шкарупета Е. В., Бабкин А. В. Трансформация экономической модели: сравнительный анализ интеллектуальной, интеллектуализированной и умной экономики в контексте диджитализации // *Экономика и управление*. 2023. Т. 29. № 12. С. 1481–1490. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1481-1490>
Shkarupeta E.V., Babkin A.V. Transformation of economic model: Comparative analysis of intellectual, intelligent and smart economy in the context of digitalization. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(12):1481-1490. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1481-1490>
12. Вертакова Ю. В., Шкарупета Е. В. Интеллектуальное производство в условиях индустрии X.0 // *Экономическое возрождение России*. 2025. № 1. С. 146–162. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2025-1-83-146-162>
Vertakova Yu.V., Shkarupeta E.V. Intelligent manufacturing in the context of Industry X.0. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2025;(1):146-162. (In Russ.). <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2025-1-83-146-162>
13. Lin C., Hu Z.-Z., Yang C. et al. Maturity assessment of intelligent construction management // *Buildings*. 2022. Vol. 12. No. 10. Article No. 1742. <https://doi.org/10.3390/buildings12101742>
14. Susanto A. H., Simatupang T., Wasesa M. Industry 4.0 maturity models to support smart manufacturing transformation: A systematic literature review // *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*. 2023. Vol. 7. No. 2. P. 334–344. <https://doi.org/10.29207/resti.v7i2.4588>
15. Patel S., Kelsey S., Patel D. A framework for intelligent maturity model // OOIS’2001, 7th International conference on object oriented information systems (27–29 August 2001, Calgary, Canada) / eds. X. Wang, R. Johnston, S. Patel. London: Springer, 2001. P. 235–244. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0719-4_25
16. Sonntag M., Mehmman S., Mehmman J., Teuteberg F. Development and evaluation of a maturity model for AI deployment capability of manufacturing companies // *Information Systems Management*. 2024. Vol. 42. No. 1. P. 37–67. <https://doi.org/10.1080/10580530.2024.2319041>
17. Индустрия 6.0: методология, инструментарий, практика / А. В. Бабкин, И. В. Либерман, П. М. Клачек, Е. В. Шкарупета // *π-Economy*. 2025. Т. 18. № 1. С. 21–56. <https://doi.org/10.18721/JE.18102>
Babkin A.V., Liberman I.V., Klachek P.M., Shkarupeta E.V. Industry 6.0: Methodology, tools, practice. *π-Economy*. 2025;18(1):21-56. (In Russ.). <https://doi.org/10.18721/JE.18102>
18. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Индустрия 6.0: сущность, тенденции и стратегические возможности для России // *Экономика промышленности*. 2024. Т. 17. № 4. С. 353–377. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-4-1369>
Babkin A.V., Shkarupeta E.V. Industry 6.0: The essence, trends and strategic opportunities for Russia. *Ekonomika promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2024;17(4):353-377. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-4-1369>
19. Choori A., Kazemi S. Strategic management in the digital age: A review of decision-making frameworks // *International Journal of Innovation Management and Organizational Behavior*. 2023. Vol. 3. No. 2. P. 21–32. <https://doi.org/10.61838/kman.ijmob.3.2.4>

20. Индекс интеллектуальной зрелости отраслей экономики, секторов социальной сферы и системы государственного управления Российской Федерации: аналитический доклад. М.: Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве РФ, 2023. 75 с.
Index of intellectual maturity of economic sectors, social sphere sectors and public administration system of the Russian Federation: Analytical report. Moscow: National Center for Artificial Intelligence Development under the Government of the Russian Federation; 2023. 75 p. (In Russ.).
21. Индекс готовности приоритетных отраслей экономики Российской Федерации к внедрению искусственного интеллекта: аналитический доклад. М.: Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве РФ, 2024. 85 с.
Index of readiness of priority sectors of the Russian economy for the implementation of artificial intelligence: Analytical report. Moscow: National Center for Artificial Intelligence Development under the Government of the Russian Federation; 2024. 85 p. (In Russ.).

Информация об авторах

Владимир Викторович Глухов

доктор экономических наук, профессор,
советник при ректорате

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

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

Александр Васильевич Бабкин

доктор экономических наук, профессор,
профессор Высшей инженерно-экономической
школы

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

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

Елена Витальевна Шкарупета

доктор экономических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник научно-исследовательской
лаборатории «Цифровая экономика промышленности»¹,
профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики²

¹ Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

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

² Воронежский государственный технический
университет

394006, Воронеж, 20-летия Октября ул., д. 84

Светлана Вячеславовна Здольникова

кандидат экономических наук, младший научный
сотрудник научно-исследовательской лаборатории
«Цифровая экономика промышленности»

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

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

Поступила в редакцию 24.06.2025
Прошла рецензирование 16.07.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Vladimir V. Glukhov

D.Sc. in Economic Sciences, Professor,
Advisor to the Rector's Office

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya st., St. Petersburg 195251, Russia

Alexander V. Babkin

D.Sc. in Economic Sciences, Professor,
Professor of the Higher School of Engineering
and Economics

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya st., St. Petersburg 195251, Russia

Elena V. Shkarupeta

D.Sc. in Economic Sciences, Professor,
leading researcher at the Research Laboratory "Digital
Economy of Industry"¹, Professor at the Department
of Digital and Sectoral Economics²

¹ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya st., St. Petersburg 195251, Russia

² Voronezh State Technical University

84, 20-letiya Oktyabrya st., Voronezh 394006, Russia

Svetlana V. Zdolnikova

PhD in Economics, junior researcher at the Research
Laboratory "Digital Economy of Industry"

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya st., St. Petersburg 195251,
Russia

Received 24.06.2025
Revised 16.07.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 330:004

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1030-1039>

Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: роль ИИ-трансформации бизнеса в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства России¹

Лариса Владимировна Лapidус

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, infodilemma@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4939-7356>

Аннотация

Цель. Сформировать целостный взгляд на роль ИИ-трансформации бизнеса в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства России на основе онтогенеза цифровой экономики и экономики данных.

Задачи. Выявить ключевые признаки технологического суверенитета и технологического лидерства, процессы и явления, связанные с построением инновационных экосистем при ИИ-трансформации; обосновать тот факт, что стратегии ИИ-трансформации российских компаний ориентированы на технологическое лидерство за счет построения инновационных экосистем, наиболее устойчивых к новым вызовам.

Методология. Используются авторский методологический подход, в частности онтогенез цифровой экономики и экономики данных, а также два метода онтогенеза «А-матрица формирования стратегических решений по цифровой трансформации» («А-матрица: „Вызовы“ — „Триггеры“ — „Стратегии“»); матрица «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация» профессора Л. В. Лapidус, ретроспективный анализ, метод включенного наблюдения, собственная практика автора в области бизнес-консультирования, проведения форсайт-сессий, стратегических сессий с крупными российскими и зарубежными корпорациями из одиннадцати отраслей экономики.

Результаты. Выявлены ключевые признаки технологического суверенитета и технологического лидерства. Установлено, что особую роль в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства России играют российские корпорации, которые создают сильное технологическое ядро своих экосистем на основе импортозамещения при активной разработке отечественного программного обеспечения (ПО) и других высокотехнологичных решений.

На основе использования методов онтогенеза обосновано, что по мере развития цифровой экономики и экономики данных происходило изменение доминирующей роли данных и усиление роли ИИ. Стратегии ИИ-трансформации компаний ориентированы на технологическое лидерство за счет построения инновационных экосистем, которые наиболее устойчивы к новым вызовам. ИИ-трансформация — это цифровая трансформация, отвечающая за будущее бизнеса с ориентацией на построение инновационных экосистем, фокус которых смещен с координации потоков товаров и услуг на создание инновационной продукции, то есть товаров, работ, услуг на основе разных классов решений ИИ и коммерциализацию новых знаний с учетом усиления стратегической роли ИИ в долгосрочном устойчивом развитии.

Интеллектуальная гиперсвязанность — важнейший драйвер ИИ-трансформации и технологического лидерства бизнеса. Стадия «Интеллектуальная гиперсвязанность. Индустрия X.0» развития цифровой экономики на период с 2030 по 2050 годы охарактеризуется изменениями, связанными с зарождением и развитием рынков технологий Индустрии X.0 (интеллектуальной гиперсвязанности продуктов и устройств, ИИ-машин, ИИ-клиентов на основе технологий генеративного ИИ и других прорывных технологий новых поколений), развитием рынков вокруг метавселенных и других виртуальных пространств.

¹ Научные результаты, полученные в рамках настоящего исследования, частично изложены автором статьи на Восьмой Международной конференции «Управление бизнесом в цифровой экономике», состоявшейся в Санкт-Петербургском государственном университете 20 марта 2025 г., в процессе выступления с пленарным докладом на тему «Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: роль ИИ в цифровой трансформации крупных технологических компаний и достижении целей отраслевых стратегий Российской Федерации». © Лapidус Л. В., 2025

Выводы. Укрепление технологического суверенитета и достижение технологического лидерства находятся в зоне интересов не только государства, но и бизнеса, что подтверждается их важностью при реализации шести базовых стратегий ИИ-трансформации. В настоящее время и после 2030 г. с проекцией до 2050 г. удерживать лидерство и достигать доминирования смогут компании, которые успешнее других реализуют стратегическую роль ИИ в ИИ-трансформации. Бизнес уделяет особое внимание стратегии DTS_5 — стратегии с ориентацией на построение инновационной экосистемы. Наилучшая траектория — стать ядром такой экосистемы, владельцем (оператором) ключевых цифровых платформ, сервисов и решений ИИ, от которых будут зависеть другие участники экосистемы. При дальнейшем переходе к Индустрии X.0 приоритетными для бизнеса станут технологии Индустрии X.0 и технологии интеллектуальной гиперсвязанности, что отразится на изменениях в архитектуре бизнеса и структуре технологического ядра инновационных экосистем.

Ключевые слова: онтогенез, цифровая экономика, экономика данных, искусственный интеллект, ИИ-трансформация бизнеса, интеллектуальная гиперсвязанность, инновационные экосистемы, технологическое ядро, технологический суверенитет, технологическое лидерство

Для цитирования: Лapidus Л. В. Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: роль ИИ-трансформации бизнеса в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства России // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1030–1039. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1030-1039>

Ontogenesis of the digital economy and data economy: The role of AI-transformation of business in strengthening the technological sovereignty and achieving the technological leadership of Russia

Larisa V. Lapidus

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, infodilemma@yandex.ru,
<https://orcid.org/0009-0009-4939-7356>

Abstract

Aim. The work aimed to form a holistic view of the role of AI-transformation of business in strengthening the technological sovereignty and achieving the technological leadership of Russia based on the ontogenesis of the digital economy and data economy.

Objectives. The work seeks to identify the key features of technological sovereignty and technological leadership, processes and phenomena associated with the construction of innovative ecosystems during AI-transformation; substantiate the fact that the AI transformation strategies of Russian companies are focused on technological leadership through the construction of innovative ecosystems that are most resilient to new challenges.

Methods. The study employed the author's methodological approach, in particular the ontogenesis of the digital economy and the data economy, as well as two methods of ontogenesis "A-matrix for the formation of strategic decisions on digital transformation" (A-matrix: "Challenges" — "Triggers" — "Strategies"); the matrix "Evolution of the digital economy and systemic digital transformation" of Professor L. V. Lapidus, as well as retrospective analysis, the method of participant observation, the author's own experience in the field of business consulting, conducting foresight sessions, strategic sessions with large Russian and international corporations from eleven sectors of the economy.

Results. The study identified key features of technological sovereignty and technological leadership. It was concluded that Russian corporations play a special role in strengthening technological sovereignty and achieving technological leadership, as they create a strong technological core of their ecosystems based on import substitution with the active development of Russian software and other high-tech solutions.

The ontogenesis methods were used to substantiate that as the digital economy and the data economy developed, the dominant role of data changed and the role of AI increased. AI transformation strategies of companies are focused on technological leadership by creating *innovative ecosystems* that are most resilient to new challenges. AI transformation is a digital transformation responsible for the future of business with an orientation towards creating innovative ecosystems which focus has shifted from coordinating the flows of goods and services to creating innovative products, that is, goods, works, and services based on different classes of AI solutions and the commercialization of new knowledge, taking into account the strengthening of the AI strategic role in long-term sustainable development.

Intelligent hyperconnectivity is the most important driver of AI transformation and technological leadership of business. The stage "Intelligent hyperconnectivity. Industry X.0" of digital economy

development for the period from 2030 to 2050 will be characterized by changes associated with the emergence and development of markets technologies of Industry X.0 (intelligent hyperconnectivity of products and devices, AI machines, AI clients based on generative AI technologies and other breakthrough technologies of new generations), development of markets around meta-universes and other virtual spaces”.

Conclusions. Strengthening technological sovereignty and achieving technological leadership are within the interests of not only the state, but also business, which is confirmed by their importance in the implementation of six basic strategies of AI transformation. At present and after 2030 with a perspective to 2050, the companies which are more successful than others in implementing the strategic role of AI in AI transformation will be able to maintain leadership and achieve dominance. Business pays special attention to the DTS_5 strategy which is focused on creating an innovative ecosystem. The best trajectory is becoming the core of such an ecosystem, the owner (operator) of key digital platforms, services and AI solutions on which other ecosystem participants will depend. With a further transition to Industry X.0, the Industry X.0 technologies and intelligent hyperconnectivity technologies will become a priority for business, which will be reflected in changes in business architecture and the structure of the technological core of innovative ecosystems.

Keywords: *ontogenesis, digital economy, data economy, artificial intelligence, AI-transformation of business, intelligent hyperconnectivity, innovative ecosystems, technological core, technological sovereignty, technological leadership*

For citation: Lapidus L.V. Ontogenesis of the digital economy and data economy: The role of AI-transformation of business in strengthening the technological sovereignty and achieving the technological leadership of Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1030-1039. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1030-1039>

Введение

Высокий темп освоения новых знаний и создание наукоемкой продукции на собственной технологической основе служит ключевым фактором, определяющим конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности¹. По данным на март 2024 г., Россия «занимает четвертое место в мире по числу созданных генеративных моделей искусственного интеллекта (ИИ). По объему совокупных вычислительных мощностей наша страна вошла в топ-10 стран-лидеров, а общий уровень внедрения ИИ в приоритетных направлениях экономики составил 31,5 %»².

В настоящее время речь идет об ИИ-трансформации бизнеса. Корпорации начинают получать существенные эффекты от проектов цифровой трансформации. Например, за шесть лет корпорация «СИБУР» получила совокупный экономический эффект в более чем 45 млрд руб., из которых около

50 % — от ИИ-решений³. Выручка госкорпорации «Росатом» от цифрового направления в 2022 г. превысила 30 млрд руб., что в семь раз больше по сравнению с 2021 г.⁴

На практике ИИ-трансформации бизнеса наблюдаются примеры того, как компании при формировании инновационных экосистем создают собственное технологическое ядро и переводят его во второе коммерческое ядро, что является сложной перспективной задачей. По такому пути идут российские лидеры подобной трансформации: ПАО «Сбербанк России», ОАО «РЖД», ПАО «Сибур Холдинг», госкорпорация «Росатом» и некоторые другие крупные технологические компании. Е. Пирогова пишет: «Согласно долгосрочному цифровому видению российской госкорпорации „Росатом“, в 2030 году не менее 30 стран мира будут использовать ее цифровые решения»⁵.

Онтогенез цифровой экономики и экономики данных разработан автором как новый методологический подход к оценке состоя-

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения: 05.04.2025).

² Минэкономразвития: Россия вошла в топ 10 стран по внедрению ИИ // Ведомости. 2024. 13 марта. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/news/2024/03/13/1025039-reshetnikov-rossiya-voshla-v-top-10-stran-po-vnedreniyu-ii> (дата обращения: 29.07.2025).

³ СИБУР внедряет в свои процессы нейросетевую модель GigaChat // СИБУР. URL: <https://www.sibur.ru/ru/press-center/news-and-press/cibur-vnedryaet-v-svoi-protsessy-neyrosetevuyu-model-gigachat/?ysclid=meplaf8sst433387073> (дата обращения: 29.07.2025).

⁴ Пирогова Е. Какие цифровые решения пришли в промышленность из атомной энергетики // РБК. 2023. 20 декабря. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/cmrm/6582b7da9a79478153ba9f3a?from=soru> (дата обращения: 29.07.2025).

⁵ Там же.

ния трансформационных процессов и явлений и формированию целостного взгляда на причинно-следственные связи между ними (ранее информация опубликована в статье «Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: концепция „Интеллектуальная гиперсвязанность в Индустрии Х.0“» в Российском журнале менеджмента) [1]. Настоящее исследование направлено на формирование целостного взгляда на роль ИИ-трансформации бизнеса в решении вопросов укрепления технологического суверенитета и достижения технологического лидерства России.

Технологический суверенитет и технологическое лидерство России

На основе анализа государственных стратегических документов, в том числе «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»¹, «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»², Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» с реализацией на период с 2025 по 2030 г.³, Концепция технологического развития на период до 2030 г.⁴, выявлены ключевые признаки технологического суверенитета и технологического лидерства. Это отражено в таблице 1.

В России на период до 2030 г. и в перспективе до 2036 г. по направлению «Технологическое лидерство» установлены ключевые целевые показатели: увеличение к 2030 г. уровня валовой добавленной стоимости в реальном выражении и индекса производства в обрабатывающей промышленности не менее чем на 40 % по сравнению с уровнем 2022 г., увеличение к 2030 г. внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем до 2 % валового внутреннего продукта (ВВП), в том числе за счет увеличения ин-

вестиций со стороны частного бизнеса на эти цели не менее чем в два раза⁵.

Онтогенез цифровой экономики и экономики данных

В исследовании использован авторский методологический подход к оценке состояния трансформационных процессов и явлений и формированию целостного взгляда на причинно-следственные связи между ними, в частности онтогенез цифровой экономики и экономики данных (2024) [1] и два метода онтогенеза «А-матрица формирования стратегических решений по цифровой трансформации»: «А-матрица „Вызовы“ — „Триггеры“ — „Стратегии“» [1]; матрица «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация» [2; 3].

С помощью матриц онтогенеза можно проводить диагностику внешней среды, оценивать влияние факторов цифровой экономики и экономики данных, сканировать горизонты, прогнозировать будущее и видеть трансформационную траекторию для бизнеса с пониманием ожидаемых результатов принятия управленческих решений и рисков новой эпохи. В настоящем исследовании методы онтогенеза цифровой экономики и экономики данных применены для выявления роли ИИ-трансформации бизнеса в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства России.

Цифровая трансформация и ИИ-трансформация

По нашему мнению, ИИ-трансформация, или ИИ-цифровая трансформация, — это цифровая трансформация, отвечающая за будущее бизнеса с фокусом на построение инновационных экосистем с технологическим ядром на основе ИИ при усилении стратегической роли ИИ в долгосрочном устойчивом развитии. Сегодня, в условиях происходящих изменений,

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения: 05.04.2025).

² О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986?erid=2SDnjc45hpG> (дата обращения: 05.04.2025).

³ Там же.

⁴ Концепция технологического развития на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/KlJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P80IbVp18F.pdf> (дата обращения: 05.04.2025).

⁵ О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986?erid=2SDnjc45hpG> (дата обращения: 05.04.2025).

Ключевые признаки технологического суверенитета и технологического лидерства

Table 1. Key signs of technological sovereignty and technological leadership

Признаки технологического суверенитета	Признаки технологического лидерства
(1) Активный процесс импортозамещения (создание новых и развитие существующих современных конкурентоспособных производств и технологий в России). Увеличение доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг, созданных на основе собственных линий разработки	(1) Превосходство технологий и (или) продукции по основным параметрам над зарубежными аналогами
(2) Разработка и реализация проектов технологического суверенитета (полного инновационного цикла по производству технологичной продукции на основе собственных линий разработки с использованием критических и сквозных технологий)	(2) Создание инновационной продукции (новых и подвергавшихся технологическим изменениям разной степени в течение последних трех лет товаров, работ, услуг)
(3) Создание и применение собственных наукоемких технологий (в том числе сквозных и критических технологий), критически важных для обеспечения независимости и конкурентоспособности России	(3) Обеспечение к 2030 г. вхождения России в число десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок
(4) Организация производства товаров (выполнения работ, оказания услуг) в стратегически значимых сферах деятельности общества и государства на основе собственных наукоемких технологий (в том числе сквозных и критических технологий)	(4а) Достижение высоких темпов освоения новых знаний и создания наукоемкой продукции на собственной технологической основе (4б) Нарастивание конкурентных преимуществ за счет осуществления технологических прорывов, успешной коммерциализации новых знаний
(5) Обеспечение сетевого суверенитета и информационной безопасности в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Обеспечение технологической независимости и формирование новых рынков. Переход на использование базового и прикладного российского ПО в системах, обеспечивающих основные производственные и управленческие процессы	(5а) Достижение «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, ключевых отраслей экономики и социальной сферы (5б) Увеличение доли использования российского программного обеспечения (ПО)

Источник: составлено автором по: О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения: 05.04.2025); О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986?erid=2SDnjc45hpG> (дата обращения: 05.04.2025); Концепция технологического развития на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/KIJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OibVp18F.pdf> (дата обращения: 05.04.2025).

можно утверждать, что все компании при цифровой трансформации идут по пути ИИ-трансформации с целью достижения качественных сдвигов.

Ученые изучают разного рода инновационные экосистемы/системы: инновационные ИКТ-экосистемы (ICT Innovation Ecosystem) [4]; национальные инновационные системы (National Innovation System) [5]. По нашему мнению, инновационные экосистемы — это экосистемы, фокус которых смещен с координации потоков товаров и услуг на создание инновационной продукции, то есть товаров, работ, услуг на основе разных классов решений ИИ и других перспективных технологий (на основе коллективного создания), и коммерциализацию новых знаний. На текущей стадии развития цифровой экономики и экономики данных ИИ-трансформацию, ИИ-цифровую трансформацию, цифровую трансформацию следует рассматривать в качестве

синонимов, поскольку ключевую роль в трансформационных процессах выполняет ИИ, управление изменениями происходит на базе понимания сущности прикладного ИИ и новых возможностей за счет этого для достижения долгосрочных стратегических целей устойчивого развития.

Интеллектуальная гиперсвязанность — важнейший драйвер ИИ-трансформации и технологического лидерства бизнеса. Стадия «Интеллектуальная гиперсвязанность. Индустрия Х.0» развития цифровой экономики с 2030 по 2050 г. будет характеризоваться изменениями, связанными с зарождением и развитием рынков технологий Индустрии Х.0 (технологий интеллектуальной гиперсвязанности продуктов и устройств, ИИ-машин, ИИ-клиентов на основе технологий генеративного ИИ и других прорывных технологий новых поколений); развитием рынков вокруг метавселенных и других виртуальных пространств [1].

Технологическое ядро ИИ-трансформации и инновационных экосистем

При ИИ-трансформации у каждой компании формируется свое уникальное технологическое ядро с соответствующими энейблерами. Именно от решений руководителей, принимаемых в настоящее время, зависит то, где окажутся их компании через пять-десять лет. Исследователи зачастую указывают на цифровое ядро или технологическое ядро, состоящее из «сквозных цифровых технологий» [6]¹. Но, полагаем, наилучшим образом для описания инфраструктурной технологической основы бизнеса подходит технологическое ядро, состоящее не только из «сквозных» цифровых технологий.

Технологическое ядро — инфраструктурная основа развития бизнеса, включающая в себя приоритетные технологии, которые находятся в технологическом портфеле компании и создают возможность для проведения процесса цифровой трансформации. В технологическое ядро входят ключевые технологические звенья — энейблеры, которые зачастую принадлежат компании, что обеспечивает им технологический суверенитет от других компаний. Энейблеры в экосистеме нередко имеют технологическую природу. Энейблеры экосистемы — связующие звенья, пронизывающие все бизнес-процессы и составляющие ее технологическую основу, без которой экосистема не сможет достичь поставленных целей. На современном этапе цифровой трансформации обязательным элементом технологического ядра любой компании являются технологии разных классов решений ИИ.

ИИ-трансформация стала ответной реакцией на угрозы и возможности со стороны цифровой экономики, экономики данных [3], которые нарастали по мере изменения доминирующей роли данных и усиления стратегической роли ИИ в цифровой трансформации / ИИ-трансформации бизнеса по стадиям эволюции экономики данных, как следует из таблицы 2. Это особенно нужно учитывать при построении инновационных экосистем и формировании технологическо-

го ядра. Эволюция экономики данных как составляющей цифровой экономики ранее разработана автором в статье «Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: концепция „Интеллектуальная гиперсвязанность в Индустрии Х.0”» и опубликована в Российском журнале менеджмента [1].

Проведенное исследование показало, что по мере развития цифровой экономики и экономики данных происходило изменение роли данных и усиление роли ИИ. Если до 2015 г. ИИ выполнял роль поддерживающей функции в большей части для оптимизации бизнес-процессов, с 2015 по 2020 г. интернет-компании выигрывали конкуренцию при их грамотной реализации стратегической роли ИИ, то уже с 2020 по 2030 г. было важно учитывать стратегическую роль ИИ в цифровой трансформации всех компаний. После 2030 г. с проекцией до 2050 г. удерживать лидерство и достигать доминирования смогут, по прогнозам, компании, которые успешнее остальных реализуют стратегическую роль ИИ в ИИ-трансформации.

Выступая на конференции AI Governance Journey, Президент России В. В. Путин обратил внимание на то, что к 2030 г. развитие ИИ способно внести в мировую экономику от 10 до 15 трлн долл.² На мировом рынке ИИ и моделей генеративного ИИ продолжается борьба стран и отдельных компаний, которые стремятся не только к лидерству, но и к доминированию на новых рынках с высоким потенциалом роста. Консалтинговое агентство «Яков и Партнеры» «оценивает российский рынок ИИ в 40 млрд руб., с ожидаемым ежегодным ростом (CAGR) 50 %, что превышает среднемировые темпы»³.

Российский рынок ИИ активно формируется за счет развернувшейся конкуренции среди отраслевых компаний и ИТ-компаний [7]. В настоящее время успешными разработчиками моделей генеративного ИИ являются крупные корпорации из отраслей, претерпевающие активную фазу цифровой трансформации с построением бизнес-экосистем. Например, компании из банковской сферы, телекоммуникационного сектора, поискового сегмента, социальных медиа и

¹ Дергунов А. Ключевые системы, относящиеся к цифровому ядру компании // TechAttribute.ru. 2024. 18 февраля. URL: <https://techattribute.ru/kljuchevye-sistemy-otnosjashhiesja-k-cifrovomu/> (дата обращения: 29.07.2025).

² Российские компании на 10 % увеличили число научных публикаций об ИИ. В лидерах Сбербанк, «Яндекс» и Smart Engines // CNews. 2025. 28 марта. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2025-03-28_rossijskie_ii-kompanii_uvelichili (дата обращения: 29.07.2025).

³ Там же.

Изменение доминирующей роли данных и усиление стратегической роли ИИ в цифровой трансформации / ИИ-трансформации бизнеса по стадиям эволюции экономики данных профессора Л. В. Липидус

Table 2. Changing the dominant role of data and strengthening the strategic role of AI in digital transformation / AI-transformation of business by stages of evolution of the data economy of the Professor L. V. Lapidus

С 1990 по 2010 г.	С 2010 по 2015 г.	С 2015 по 2020 г.	С 2020 по 2030 г.	С 2030 по 2050 г.
<i>Доминирующая роль данных</i>				
Экономика данных: «Данные как пассив»	Экономика данных: «Данные как актив»	Экономика данных: «Данные как „ресурс“ для ИИ». Экономика данных: «Данные как актив»	Экономика данных: «Данные как стратегический ресурс». Экономика данных: «Данные как „ресурс“ для ИИ». Экономика данных: «Данные как актив»	Данные как ядро бизнеса (технологическое и коммерческое ядро бизнеса). Экономика данных: «Данные как стратегический ресурс». Экономика данных: «Данные как „ресурс“ для ИИ». Экономика данных: «Данные как актив»
<i>Усиление стратегической роли ИИ</i>				
Поддерживающая функция ИИ для бизнес-процессов	Поддерживающая функция ИИ для бизнес-процессов	Стратегическая роль ИИ для развития интернет-компаний	Стратегическая роль ИИ в цифровой трансформации	Стратегическая роль ИИ в ИИ-трансформации
<i>Стадии эволюции экономики данных</i>				
I. Зарождение и становление экономики данных: организация на основе данных, «данные как пассив»	II. Рост экономики данных: управление на основе данных, «данные как актив»	III. Зрелость экономики данных: инновации и технологические продукты на основе данных, «данные как „ресурс“ для ИИ»	IV. Системная трансформация: корпоративные стратегии на основе данных, «данные как стратегический ресурс»	V. Интеллектуальная гиперсвязанность: Индустрия X.0 на основе данных, «данные как ядро бизнеса (технологическое и коммерческое ядро бизнеса)»

Источник: разработано автором.

других сфер активно вовлечены в процесс разработок ИИ и вывода технологий на рынок. Вместе с тем эти технологии входят в технологическое ядро всех крупных корпораций.

В перспективе до 2050 г. новым направлением развития решений в области ИИ, которые влияют на ИИ-трансформацию и построение инновационных экосистем станет повсеместное применение ИИ-агентов и переход на ИИ-клиентов. По прогнозам, к 2028 г. 33 % корпоративных программных приложений в мире будут включать ИИ-агентов. Для сравнения, в 2024 г. этот показатель составлял менее чем 1 %¹. Переход отраслей к Индустрии X.0 повлияет на структуру технологического ядра бизнес-экосистем.

Стратегии ИИ-трансформации российских компаний и технологическое лидерство

Каждая из сторон стейкхолдеров (бизнес, государство) при ИИ-цифровой трансформации ориентируется на удовлетворение собствен-

ных интересов, которые при совместных усилиях могут приводить к синергии, то есть достижению положительных синергетических эффектов. Так, государство в условиях цифровой экономики и экономики данных заинтересовано в технологических прорывах, ускорении цифровой трансформации, достижении технологического суверенитета. Бизнес в первую очередь ориентируется на сохранение долгосрочной устойчивости и наращивание конкурентоспособности при переходе к новым бизнес-моделям, в процессе реализации экосистемного подхода при признании данных новым стратегическим ресурсом [1]. Вместе с тем интересы государства и бизнеса пересекаются при решении задачи ускорения запуска ИИ-трансформации, цифровой трансформации, достижения технологического лидерства с ориентацией на усиление технологического ядра на основе собственных технологических разработок.

В процессе проведения исследования зон интересов бизнеса при реализации страте-

¹ Пирогова Е. Указ. соч.

гий цифровой трансформации / ИИ-трансформации каждый из описанных признаков технологического суверенитета и технологического лидерства, что отражено в таблице 1, проанализирован через его наложение на шесть базовых стратегий ИИ-трансформации бизнеса DTS_1 – DTS_6 , выделенных автором ранее [8]. Это находит отражение в таблице 3.

DTS_1 — стратегия сокращения издержек: оптимизация внутренних бизнес-процессов; DTS_2 — омниканальная стратегия: охват целевой аудитории через мультиканальность с обязательной синхронизацией данных; DTS_3 — продуктовая диверсификация, в том числе с переходом на цифровые продукты и услуги; DTS_4 — экспансия на новые рынки с выходом за рамки «титульного» бизнеса (интернет-рынки, интернет-зависимые рынки, рынки сквозных цифровых технологий, рынки технологий Индустрии Х.0 и др., в том числе вывод на рынки технологий, которые ранее разработаны для собственных целей, в частности оптимизации и автоматизации внутренних бизнес-процессов); DTS_5 — стратегия «ядро экосистемы» (особенно в рамках создания собственной инновационной экосистемы); DTS_6 — стратегия поиска технологии с экспортным потенциалом. Исследование показало, что задачи укрепления технологического суверенитета и достижения технологического лидерства находятся в зоне интересов не только государства, но и бизнеса, как следует из таблицы 3.

Все шесть базовых стратегий (DTS_1 – DTS_6) ориентируют бизнес на сохранение стратегической устойчивости и достижение технологического лидерства, то есть лидерских позиций на традиционных и новых рынках цифровой экономики, с выходом на традиционные и новые рынки технологий Индустрии 4.0, технологий Индустрии Х.0. В том числе за счет увеличения расходов на $R\&D$ с фокусом на разработку нового ценностного предложения на базе технологических инноваций новых классов технологических решений, то есть технологий с высокой потребительской ценностью как для внутренних, так и для внешних потребителей, по трем направлениям:

1) разработка технологий для собственных потребностей, получение экономических выгод;

2) разработка технологий для собственных потребностей, получение экономиче-

ских выгод, далее их тиражирование и масштабирование с дальнейшим выводом на внешний рынок;

3) поиск технологий с экспортным потенциалом и их вывод на мировой рынок.

Особую роль в решении поставленных задач по укреплению технологического суверенитета и достижению технологического лидерства выполняют российские корпорации, которые создают сильное технологическое ядро своих экосистем на основе импортозамещения при активной разработке отечественного ПО и других высокотехнологичных решений. В течение последних лет в этом направлении появляются стратегические альянсы и коллаборации отраслевых компаний. Например, в 2025 г. АО «СиСофт Девелопмент», ПАО «Газпром», АО «МХК ЕвроХим», ПАО «Сибур Холдинг» и ПАО «НК Роснефть» сформировали координационный центр по созданию «тяжелой» системы автоматизированного проектирования (САПР).

Стратегии DTS_1 – DTS_3 больше опираются на цифровизацию, которая направлена на трансформацию отдельных бизнес-процессов, и служат первыми шагами на пути к стратегиям DTS_4 – DTS_6 , которые являются инновационными и нацелены на поиск путей повышения доходности компании. Стратегии DTS_4 – DTS_6 ориентированы на опережающее развитие, с целью последующего наращивания коммерческой мощи бизнес-экосистемы, многосторонней платформы с ориентацией на достижение сетевых/экосистемных эффектов для достижения лидерства на «традиционных» и новых рынках.

В настоящее время особое внимание бизнес уделяет стратегии DTS_5 , то есть стратегии с ориентацией на построение экосистемы. Наилучшая траектория — стать ядром такой экосистемы, владельцем (оператором) ключевых цифровых платформ, сервисов и решений ИИ, от которых будут зависеть другие участники экосистемы. Зачастую современные стратегии лидерства фокусируются на нескольких инновационных стратегиях цифровой трансформации, с пониманием доминирующей роли ИИ и больших данных в достижении долгосрочного устойчивого развития.

Выводы

Проведенное исследование, а также собственный опыт автора по бизнес-консультированию крупных компаний по стратегиям

Зоны интересов бизнеса в укреплении технологического суверенитета и достижении технологического лидерства по шести базовым стратегиям цифровой трансформации / ИИ-трансформации DTS_1 – DTS_6

Table 3. Zones of business interests in strengthening the technological sovereignty and achieving the technological leadership according to six basic strategies of digital transformation / AI-transformation DTS_1 – DTS_6

Признаки	DTS_1	DTS_2	DTS_3	DTS_4	DTS_5	DTS_6
Признаки технологического суверенитета (1, 2, 3, 4, 5) и технологического лидерства (1, 2, 3, 4, 5)	Стратегия сокращения издержек: оптимизация и автоматизация внутренних бизнес-процессов	Оmnikanальные стратегии: охват целевой аудитории через мульти-канальность и синхронизацию данных	Продуктовая диверсификация: в том числе с переходом на цифровые продукты и услуги	Экспансия на новые рынки с выходом за рамки «титального бизнеса» ¹	Стратегия «ядро экосистемы» (особенно в рамках создания собственной инновационной экосистемы)	Стратегия поиска технологии с экспортным потенциалом
Укрепление технологического суверенитета	(1, 2, 3, 4, 5)	(1, 3, 5)	(1, 2, 3, 4, 5)	(1, 2, 3, 4, 5)	(1, 2, 3, 4, 5)	(1, 2, 3, 4, 5)
Достижение технологического лидерства	(1, 2, 3, 4а, 4б, 5а, 5б)	(1, 2, 3, 4а, 4б, 5а, 5б)	(1, 2, 3, 4а, 4б, 5а, 5б)	(1, 2, 3, 4а, 4б, 5а, 5б)	(1, 2, 3, 4а, 4б, 5а, 5б)	(1, 2, 3, 4а, 4б, 5а, 5б)
Сильное технологическое ядро						
	Стратегии: «Технологии для оптимизации и автоматизации внутренних бизнес-процессов»			Стратегии: «Технологии как инновация для поиска путей повышения доходности»		

Источник: разработано автором.

развития и стратегиям цифровой трансформации, ИИ-трансформации показали, что в процессе эволюции экономики данных происходило изменение роли данных и усиление стратегической роли ИИ в цифровой трансформации / ИИ-трансформации. Стратегии ИИ-трансформации компаний ориентированы на технологическое лидерство за счет построения инновационных экосистем, наиболее устойчивых к новым вызовам. В современных условиях, при дальнейшем переходе к Индустрии X.0, приоритетными при оценке влияния на будущее бизнеса станут технологии интеллектуальной гиперсвязанности, что отразится на изменениях в архитектуре бизнеса и структуре технологического ядра инновационных экосистем.

Данные стали новым стратегическим ресурсом развития и цифровой трансформации бизнеса, развития рынков ИИ. Постоянно появляются новые рынки, бурно развиваются рынки ИИ и генеративного ИИ, а с учетом новой стадии развития цифровой экономики «Интеллектуальная гиперсвязанность. Индустрия X.0» в 2030–2050 гг. [1] произойдут существенные качественные сдвиги в бизнесе в связи с массовым проникновением технологий Индустрии X.0. Итак, главный вывод состоит в том, что укрепление технологического суверенитета и достижение технологического лидерства находятся в зоне интересов государства и бизнеса по всем шести базовым стратегиям цифровой трансформации / ИИ-трансформации.

Список источников / References

1. Лapidус Л. В. Онтогенез цифровой экономики и экономики данных: концепция «Интеллектуальная гиперсвязанность в Индустрии X.0» // Российский журнал менеджмента. 2024. Т. 22. № 3. С. 370–400. <https://doi.org/10.21638/spbu18.2024.302>
Lapidus L.V. The ontogenesis of the digital economy and the data economy: The concept of “Intellectual hyperconnection in Industry X.0”. Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management Journal. 2024;22(3):370-400. (In Russ.). <https://doi.org/10.21638/spbu18.2024.302>
2. Лapidус Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: монография. М.: ИНФРА-М, 2018. 381 с.
Lapidus L.V. Digital economy: Managing e-business and e-commerce. Moscow: Infra-M; 2018. 381 p. (In Russ.).

¹ Термин «титальный бизнес» введен в научный оборот Л. В. Лapidус.

3. Лapidус Л. В. Вызовы цифровой экономики как триггеры цифровой трансформации: эволюционная шкала и причинно-следственные связи // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. № 3. С. 11–27. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-3-11>
Lapidus L.V. The digital economy challenges as the digital transformation triggers: Evolutionary scale and the cause-and-effect relationships. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii = Intellect. Innovation. Investments*. 2023;(3):11-27. (In Russ.). <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-3-11>
4. Fransman M. Innovation in the new ICT ecosystem // *Communications and Strategies*. 2009. No. 68. P. 89–110. URL: https://www.researchgate.net/publication/237234800_Innovation_in_the_New_ICT_Ecosystem (дата обращения: 22.05.2022).
5. Fransman M. Models of innovation in global ICT firms: The emerging global innovation ecosystems // *JRC Scientific and Policy Reports*. 2014. No. 26774. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/38628489.pdf> (дата обращения: 22.05.2022).
6. Ху Т. Технологическое ядро и экономические аспекты модернизации на платформе Индустрии 4.0 // Экономика и управление инновациями. 2022. № 3. С. 5–18. <https://doi.org/10.26730/2587-5574-2022-3-5-18>
Hu T. Technological core and economic aspects of modernization on the Industry 4.0 platform. *Ekonomika i upravlenie innovatsiyami = Economics and Innovation Management*. 2022;(3):5-18. (In Russ.). <https://doi.org/10.26730/2587-5574-2022-3-5-18>
7. Розанова Н. М., Войкова Е. В. Конкурентоспособность российского ИТ-бизнеса: проблемы и перспективы // Вестник Института экономики Российской Академии наук. 2016. № 1. С. 128–147.
Rozenova N.M., Boykova E.V. Competitiveness of Russian IT business: Issues and trends. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2016;(1):128-147. (In Russ.).
8. Лapidус Л. В. Разработка стратегии цифровой трансформации на основе анализа корреляционных зависимостей в цифровой турбулентной среде // Ломоносовские чтения-2019: сб. тезисов Междунар. ежегодной науч. конф. Секция экономических наук. Экономические отношения в условиях цифровой трансформации / под ред. М. В. Артамонова, С. Н. Бобылев, Г. И. Брялина и др. Т. 1. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. С. 205–209.
Lapidus L.V. Development of a digital transformation strategy based on the analysis of correlation dependencies in a digital turbulent environment. In: Artamonova M.V., Bobylev S.N., Bryalina G.I., et al., eds. *Lomonosov readings-2019. Proc. Int. annu. sci. conf. Section of economic sciences. Economic relations in the context of digital transformation. Vol. 1*. Moscow: Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University; 2019:205-209. (In Russ.).

Информация об авторе

Лариса Владимировна Лapidус

доктор экономических наук, профессор,
заведующий лабораторией прикладного
отраслевого анализа

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1,
стр. 46

Поступила в редакцию 01.08.2025
Прошла рецензирование 27.08.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the author

Larisa V. Lapidus

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Laboratory of Applied Industry
Analysis

Lomonosov Moscow State University

1-46 Leninskie Gory, GSP-1, Moscow 119991,
Russia

Received 01.08.2025
Revised 27.08.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 330.11+330.12

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1040-1054>

Экономический суверенитет и качество жизни в современной России (2014–2024): диалектика взаимосвязи и социальные эффекты

Сергей Владимирович Дохолян

Институт социально-экономических проблем народонаселения имени Н. М. Римашевской — обособленное подразделение Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, sergsvd@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4609-448X>

Аннотация

Цель. Провести комплексный анализ влияния политики суверенизации на социально-экономическое благополучие граждан в период с 2014 по 2024 г.

Задачи. Проанализировать эволюцию теоретических понятий; с учетом статистики оценить динамику качества жизни россиян, а также уровень достижения экономического суверенитета России; выявить и описать механизмы взаимовлияния; определить, каким образом направления политики суверенизации (импортозамещение, фискальное стимулирование, денежно-кредитная политика) влияют на социальные результаты, такие как занятость, доходы, цены и доступность кредитов.

Методология. Методологическая база исследования носит междисциплинарный характер и включает в себя синтез теоретического анализа научной литературы и эмпирического анализа количественных данных. Применен системный подход для выявления причинно-следственных связей между макроэкономической политикой и ее социальными последствиями, а также сравнительный анализ для контекстуализации российских показателей.

Результаты. Исследование показало глубоко противоречивую ситуацию. С одной стороны, политика суверенизации способствовала укреплению макроэкономической стабильности, выраженной в незначительном снижении внешнего долга, накоплении резервов и достижению рекордно низкой безработицы, что предотвратило резкое падение уровня жизни. С другой стороны, достижения сопровождаются существенными издержками. Ключевыми негативными последствиями стали хронически высокая инфляция, снижающая реальные доходы населения, и углубление социального неравенства, что подтверждается ростом коэффициента Джини.

Выводы. Подтверждена гипотеза о том, что взаимосвязь между экономическим суверенитетом и качеством жизни в России носит характер сложного компромисса. На современном этапе Россия успешно решает «защитные» задачи суверенитета, но сталкивается с вызовами при реализации «развивающих» задач. Модель роста, основанная на мобилизации ресурсов, демонстрирует признаки исчерпания и ведет к консервации структурных проблем.

Ключевые слова: качество жизни, экономический суверенитет, доходы и неравенство, экономический рост, человеческий капитал, социально-экономическое развитие, экономическая безопасность

Для цитирования: Дохолян С. В. Экономический суверенитет и качество жизни в современной России (2014–2024): диалектика взаимосвязи и социальные эффекты // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1040–1054. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1040-1054>

Economic sovereignty and quality of life in modern Russia (2014–2024): Dialectics of interrelation and social effects

Sergey V. Doholyan

Rimashevsky Institute of Socio-Economic Problems of Population of the Russian Academy of Sciences — Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, sergsvd@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4609-448X>

Abstract

Aim. The work aimed to conduct a comprehensive analysis of the impact of sovereignization policy on the socio-economic well-being of citizens in the period from 2014 to 2024.

Objectives. The work seeks to analyze the evolution of theoretical concepts; to assess the dynamics of the quality of life of Russians, as well as the economic sovereignty achievement level in Russia, with regards to statistics; to identify and describe the mechanisms of mutual influence; to determine the way the directions of sovereignization policy (import substitution, fiscal incentives, monetary policy) affect social results such as employment, income, prices, and availability of loans.

Methods. The study methodological basis is interdisciplinary and includes a synthesis of theoretical analysis of scientific literature and empirical analysis of quantitative data. It used a systems approach to identify cause-and-effect relationships between macroeconomic policy and its social consequences, as well as a comparative analysis to contextualize Russian indicators.

Results. The study revealed a profoundly contradictory situation. On the one hand, the sovereignization policy contributed to strengthening macroeconomic stability, expressed in a slight decrease in external debt, accumulation of reserves and achievement of record-low unemployment level, which prevented a sharp decrease in the living standards. On the other hand, the achievements are accompanied by significant costs. The key negative consequences were persistently high inflation, reducing real incomes of the population, and deepening social inequality, which is confirmed by the growth of the Gini coefficient.

Conclusions. The work confirmed the hypothesis that the relationship between economic sovereignty and quality of life in Russia represent a complicated compromise. At the present stage, Russia successfully solves the “protective” tasks of sovereignty, but faces challenges in the implementation of “developmental” tasks. The growth model based on resource mobilization shows signs of exhaustion and leads to the preservation of structural problems.

Keywords: *quality of life, economic sovereignty, income and inequality, economic growth, human assets, socio-economic development, economic security*

For citation: Doholyan S.V. Economic sovereignty and quality of life in modern Russia (2014–2024): Dialectics of interrelation and social effects. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8): 1040-1054. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1040-1054>

Введение

В современной геополитической и экономической реальности для Российской Федерации (РФ) вопросы обеспечения экономического суверенитета и повышения качества жизни населения приобретают первостепенное значение. Актуальность настоящего исследования обусловлена кардинальной трансформацией обусловленной внешними факторами российской экономики, начавшейся в 2014 г. и ускорившейся после 2022 г. Политика импортозамещения, переориентация торговых потоков, усиление роли государства в экономике, развитие национальных платежных и технологических систем — все эти масштабные процессы, направленные на укрепление суверенитета, напрямую затрагивают доходы, потре-

ние, социальное самочувствие, а в итоге качество жизни россиян.

С одной стороны, экономический суверенитет, понимаемый как способность государства реализовывать самостоятельную внутреннюю и внешнюю экономическую политику, защищать национальные интересы и обеспечивать устойчивость к внешним шокам, служит фундаментом для стабильного социального развития. С другой — методы и инструменты, используемые для достижения этого суверенитета, особенно в условиях санкционного давления и структурной перестройки, могут оказывать неоднозначное влияние на уровень и качество жизни граждан. В связи с этим исследование взаимосвязи качества жизни населения и обеспечения экономического суверенитета приобретает особую теоретическую и практическую значимость.

Гипотеза исследования состоит в том, что взаимосвязь между качеством жизни и экономическим суверенитетом в России носит сложный, диалектический и нелинейный характер. Предполагается, что первоначальный этап форсированной суверенизации (ориентировочно 2014–2022 гг.) сопровождался стагнацией и даже снижением некоторых показателей качества жизни, в частности реальных доходов, ввиду адаптационных шоков. Однако впоследствии адаптация экономики и реализация целенаправленной государственной политики могли создать условия для возникновения синергетических эффектов, при которых развитие суверенных отраслей начинает оказывать положительное влияние на занятость и доходы. Вместе с тем этот процесс, вероятно, сопряжен с усугублением структурных диспропорций, ростом неравенства и перманентными инфляционными рисками. Настоящая статья призвана внести вклад в научную дискуссию о моделях социально-экономического развития РФ в новых условиях, предлагая взвешенную оценку достигнутых результатов и существующих вызовов.

Материалы и методы

Понятие «качество жизни», относящееся сегодня к центральным категориям в социальных науках, отражает комплексную оценку благополучия человека и общества. Современное понимание словосочетания «качество жизни» сформировалось в результате эволюции от более узких экономических трактовок к многомерным, междисциплинарным моделям. Изначально в экономической теории доминировала концепция «уровня жизни», которая фокусировалась преимущественно на количественных, монетарных показателях: уровне доходов, потреблении материальных благ и услуг, обеспеченности жильем. Однако со временем стало очевидным, что высокий уровень потребления не всегда эквивалентен высокому качеству жизни.

О важности комплексного подхода, включающего в себя не только уровень доходов, но и состояние здоровья, доступность образования, экологическую обстановку, личную безопасность и уровень социальной напряженности, пишут, например, В. Н. Бобков и Н. В. Квачев [1], аргументируя необходимость интеграции объективных статистических данных и субъективных оценок удовлетворенности граждан.

С учетом современных подходов понятие «качество жизни» определено как междисциплинарное, характеризующее эффективность всех сторон жизнедеятельности человека, степень удовлетворения его материальных, духовных и социальных потребностей, а также уровень интеллектуального, культурного, физического развития и степень обеспечения безопасности. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) включает в это понятие физическое, психологическое, эмоциональное и социальное здоровье человека, основанное на его собственном восприятии своего места в обществе. Таким образом, ключевое отличие качества жизни от уровня жизни состоит в том, что первое представляет собой более широкую, социологическую категорию, которая интегрирует и объективные условия жизнедеятельности, и их субъективное восприятие индивидом. Качество жизни подразумевает немонетарные аспекты, в том числе состояние окружающей среды, условия и безопасность труда, доступность информации, реализацию гражданских прав и человеческого потенциала.

В экономической науке значительный вклад в расширение трактовки рассматриваемого понятия внес Дж. К. Гэлбрейт. Он утверждал, что основой высокого качества жизни является не просто экономический рост, а развитие, базирующееся на технологических инновациях. Особую роль в достижении достойного качества жизни Гэлбрейт отводил образованию, рассматривая его как главный инструмент борьбы с бедностью и ключевой фактор социального прогресса.

В российской экономической науке также существует ряд подходов к определению рассматриваемого понятия. Так, В. Н. Бобков трактует понятие «качество жизни» как уровень развития и степень удовлетворения комплекса высокоразвитых потребностей и интересов людей [2]. Этот подход акцентирует внимание не столько на базовых потребностях, сколько на возможностях для самореализации и развития личности. Систематизация различных подходов позволяет выделить ключевые компоненты, или домены, качества жизни, которые используют для его оценки в международных сопоставлениях (например, в рамках Индекса человеческого развития ПРООН) и национальных системах мониторинга, предполагающих учет состояния таких сегментов,

как материальное благосостояние¹; здоровье и демография²; образование и культура³; занятость и условия труда⁴; социальная безопасность⁵; личная и общественная безопасность⁶; качество окружающей среды⁷. Иными словами, качество жизни представляет собой интегральный критерий, отражающий итоговый результат социально-экономического развития общества и служащий конечной целью государственной политики.

Концепция экономического суверенитета в XXI веке претерпела значительную трансформацию. Анализ научной экономической литературы последних лет, посвященной российской экономике, позволяет выявить несколько приоритетных направлений, в рамках которых происходит синтез концепций качества жизни и экономического суверенитета.

Понятие экономического суверенитета эволюционирует. Если ранее оно ассоциировалось преимущественно с протекционизмом, то сегодня, как пишет А. Д. Некипелов [3], речь идет о способности национальной экономики к самостоятельному технологическому и финансовому развитию. В последние годы фокус смещен на достижение технологического и цифрового суверенитета. С. Ю. Глазьев [4] (эти идеи развиты в более поздних статьях 2020–2023 гг. [5]) настаивает на том, что истинный суверенитет в XXI веке невозможен без опережающего развития собственных наукоемких отраслей и формирования независимой финансовой системы. Е. В. Ленчук в статье [6] связывает способность страны к инновациям с ее долгосрочной конкурентоспособностью и устойчивостью.

Второе направление исследований посвящено анализу последствий санкционной политики и ответных мер Правительства РФ (контрсанкций и импортозамещения). Исследователи указывают на двойственный характер этого влияния. Санкции ограничивают доступ к технологиям, инвестициям и рынкам, создавая прямые угрозы для экономического развития и, как следствие, качества жизни. Мнения исследователей при этом расходятся.

А. В. Зимовец и Т. Д. Климачев в работах, опубликованных в 2025 г., детально проанализировали негативные шоки 2022 г., включая уход иностранных корпораций, разрыв производственных цепочек и удар по высокотехнологичному сектору [7]. Вместе с тем эти ограничения выступают мощным стимулом для развития внутреннего производства и реализации политики импортозамещения, что в перспективе поможет создать новые рабочие места и повысить экономическую устойчивость. В исследовании упомянутых авторов также освещены антикризисные меры Правительства РФ (поддержка IT-отрасли, легализация параллельного импорта), направленные на смягчение негативных последствий для экономики и населения.

А. Н. Спартак [8] обращает внимание на то, что торговые ограничения привели к структурной перестройке экономики, но сопряжены со значительными издержками. Е. А. Болотнова, О. А. Бабкина и А. А. Воронков [9] приходят к выводу о том, что, несмотря на определенные успехи в сельском хозяйстве, в ряде отраслей импортозамещение привело к росту цен и снижению качества доступной продукции, что напрямую ударило по потребителям. А. А. Широков, М. С. Гусев и И. Э. Фролов [10] полагают, что адаптация экономики к санкциям оказалась более успешной, чем предсказывали многие эксперты, и создан определенный задел прочности. Исследователи Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, анализируя потребительское поведение, упоминают о его изменениях, в частности сокращении горизонта планирования, переходе на более дешевые аналоги и росте доли расходов на продукты питания, что служит маркером снижения качества жизни для определенных групп населения [11].

Третье направление концентрируется на проблеме структурной перестройки экономики и роли человеческого капитала как связующего звена между суверенитетом и качеством жизни. Видный российский экономист, академик РАН А. Г. Аганбегян, в своих работах последовательно доказывает,

¹ Уровень доходов, структура потребления, обеспеченность жильем и товарами длительного пользования.

² Ожидаемая продолжительность жизни, уровень заболеваемости, доступность и качество медицинских услуг.

³ Уровень грамотности, охват населения различными ступенями образования, доступ к культурным ценностям.

⁴ Уровень безработицы, безопасность на рабочем месте, удовлетворенность трудовой деятельностью.

⁵ Уровень социальной защиты, пенсионное обеспечение, работа социальных служб.

⁶ Уровень преступности, защищенность прав и свобод граждан.

⁷ Состояние воздушного и водного бассейнов, уровень загрязнения, доступ к чистой воде.

что ключевой проблемой отечественной экономики является ее устаревшая структура с доминированием сырьевых отраслей и прогрессирующим старением основных фондов [12; 13; 14; 15; 16; 17]. По его мнению, преодоление стагнации и обеспечение качественного роста, который бы транслировался в повышение качества жизни, невозможно без форсированного развития «экономики знаний» — науки, образования, здравоохранения, информационных и биотехнологий — и кардинального увеличения нормы накопления, то есть доли инвестиций в ВВП. Этот подход напрямую связывает цели экономического суверенитета (достижение технологической независимости) с необходимостью масштабных инвестиций в человеческий капитал, который служит ядром качества жизни.

В. А. Мау также в своих публикациях (до 2023 г.) неоднократно пишет о том, что долгосрочный суверенитет и конкурентоспособность страны определяются не столько природными ресурсами, сколько качеством человеческого капитала, то есть уровнем образования, науки и здравоохранения [18]. Эту идею развивают Т. Л. Клячко и Е. А. Семионова [19], доказывая, что инвестиции в людей — наиболее эффективный способ достижения экономического суверенитета и высокого качества жизни. Снижение доступности качественного образования или здравоохранения, даже если оно происходит при росте макроэкономических показателей, подрывает основы будущего развития. В работах Л. М. Григорьева и А. А. Рябина акцентировано внимание на том, что чрезмерное неравенство доходов и доступа к социальным благам не только снижает среднее качество жизни, но и создает угрозы для социальной стабильности, ослабляя тем самым суверенитет изнутри [20].

Таким образом, высокое качество жизни, особенно в аспекте образования и здоровья населения, выступает не просто как социальный результат, но и как важнейший ресурс для обеспечения технологического суверенитета.

Четвертое направление делает акцент на эффективности государственных программ и национальных проектов, нацеленных на повышение качества жизни. В частности, А. Г. Аганбегян [21] критически оценивает их реализацию, указывая на недостаточные темпы роста реальных доходов населения как на ключевую проблему. Е. М. Бухвальд в статье [22] пишет о рисках формального

подхода к исполнению показателей проектов без достижения изменений в качестве жизни граждан. Н. В. Зубаревич [23] исследует пространственный аспект, показывая, как экономическая политика по-разному сказывается на качестве жизни в различных типах регионов (будь то столичные агломерации, промышленные центры или периферия), зачастую усиливая существующее неравенство.

Пятое направление раскрывает проблемы неравенства. Исследования, проводимые, в частности, экспертами Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), показывают, что официальная статистика может недооценивать реальный уровень неравенства в России, особенно если учитывать не только доходы, но и концентрацию богатства. В работе Н. Е. Дмитриевой (2023) прослеживается то, каким образом глубокие территориальные, отраслевые и образовательные разрывы способствуют воспроизводству неравенства из поколения в поколение [24]. Это ставит под сомнение инклюзивность текущей модели экономического роста и является критически важным аспектом для анализа, поскольку политика суверенизации, концентрирующая ресурсы в отдельных «прорывных» направлениях, может не только не решать, но и усугублять имеющиеся диспропорции.

Синтез этих подходов позволяет выявить глубинную диалектику. Теоретические определения качества жизни и экономического суверенитета не просто существуют параллельно. Они внутренне взаимосвязаны: высокое качество жизни (особенно образование и здоровье) служит стратегическим ресурсом для технологического суверенитета, а экономический суверенитет провозглашают инструментом для защиты и повышения качества жизни. Это создает потенциально позитивный цикл обратной связи.

Однако наблюдается и концептуальный разрыв между «защитной» и «развивающей» функциями экономического суверенитета и их влиянием на качество жизни. «Защитная» функция (например, стабилизация финансовой системы, накопление резервов) направлена на предотвращение резкого падения уровня жизни в условиях кризиса. Антикризисные меры Банка России в 2022 г. служат примером реализации этой функции. «Развивающая» функция (создание новых отраслей, структурная перестройка) нацелена на долгосрочное повышение качества

жизни через создание высокопроизводительных рабочих мест. Эти две функции могут вступать в прямой конфликт. Например, жесткая монетарная политика (высокая ключевая ставка), необходимая для финансовой стабильности, подавляет инвестиционную активность, тормозит «развивающую» функцию и одновременно удорожает кредиты для населения, напрямую снижая качество жизни. Этот внутренний конфликт видится одним из центральных для понимания современных экономических процессов в России.

Таким образом, научный дискурс последних лет демонстрирует понимание сложности и неоднозначности исследуемой взаимосвязи. Большинство авторов сходятся во мнении о том, что механический перенос фокуса на суверенитет без учета социальных последствий контрпродуктивен. Успех стратегии суверенизации напрямую зависит от того, удастся ли конвертировать ее результаты в ощутимый рост благосостояния и качества жизни широких слоев населения. Современные исследователи выделяют несколько ключевых компонентов, формирующих структуру экономического суверенитета [25]: ресурсная и продовольственная независимость¹; научно-технологическая независимость²; финансовая независимость³; инфраструктурный суверенитет⁴.

Принципиально важным является тот факт, что в современных концепциях экономического суверенитета, в том числе в официальных документах Правительства РФ, приоритетность обеспечения и повышения качества жизни населения прямо декларируется как один из основополагающих принципов и конечных целей суверенной экономики. Так, Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 года, утвержденная Указом Президента России № 208 от 13 мая 2017 г., определяет экономическую безопасность как состояние защищенности национальной экономики от внешних

и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства и условия для реализации стратегических национальных приоритетов. Это устанавливает прямую связь между двумя исследуемыми феноменами, позиционируя суверенитет не как самоцель, а как инструмент для достижения социального благополучия.

Анализ ключевых статистических показателей качества жизни в России за последнее десятилетие выявляет сложную и противоречивую ситуацию, характеризующуюся и периодами стагнации, и фазами восстановительного роста ввиду глубоких структурных сдвигов. Динамика материального благосостояния населения является одним из наиболее чувствительных индикаторов социально-экономической ситуации. После кризиса 2014 г. и последующего периода адаптации к санкциям в действительности располагаемые денежные доходы населения демонстрировали длительный период стагнации и снижения. Однако в 2023–2024 гг. наблюдается тенденция к их росту. По данным Росстата, рост реальных располагаемых доходов в 2023 г. составил 5,4 %, а в первом квартале 2024 г. ускорился до 5,8 % в годовом выражении. Этот рост во многом обусловлен увеличением заработных плат в ряде секторов экономики и расширением мер социальной поддержки. Для более глубокого понимания источников благосостояния уместно рассмотреть структуру денежных доходов населения, которая приведена в таблице 1.

Сведения, приведенные в таблице 1, показывают, что оплата труда остается доминирующим источником доходов. Однако ее доля несколько колебалась, в то время как доля социальных выплат отражала тенденцию к росту. Это говорит о возрастающей роли государства в поддержании доходов граждан, особенно в периоды экономической нестабильности.

¹ Способность страны обеспечивать себя ключевыми ресурсами (продовольствием, энергией, стратегическим сырьем) на уровне, достаточном для устойчивого функционирования экономики и жизнедеятельности населения в условиях внешних ограничений.

² Наличие под национальным контролем критически важных и сквозных технологий, собственной научной школы и производственной базы, способных обеспечить технологическое развитие и выпуск конкурентоспособной продукции. Этот компонент считается одним из главных в современную эпоху, так как технологическая зависимость создает наиболее значительные угрозы для долгосрочного развития.

³ Устойчивость национальной финансовой и валютной системы, низкая зависимость от внешнего долга, способность контролировать трансграничное движение капитала и иностранные инвестиции в соответствии с национальными интересами, а также наличие достаточных международных резервов для парирования внешних шоков.

⁴ Контроль над ключевыми объектами транспортной, энергетической, информационной и цифровой инфраструктуры, обеспечивающими связность национальной территории и функционирование экономики.

Структура денежных доходов населения России за 2014–2023 гг., % от общего объема

Table 1. Structure of monetary income of the population of Russia for 2014–2023, % of the total

Год	Всего денежных доходов, млрд руб.	в том числе в %				
		доходы от предпринимательской и другой производственной деятельности	оплата труда наемных работников	социальные выплаты	доходы от собственности	прочие денежные поступления
2014	49 471,1	8,8	67,8	18,3	5,4	-0,3
2015	52 445,6	8,1	66,1	19,1	5,7	1,0
2016	54 695,5	7,7	65,5	19,5	5,8	1,5
2017	57 434,9	7,8	65,4	19,2	5,2	2,4
2018	61 168,0	7,9	66,2	18,9	4,8	2,2
2019	64 701,3	7,7	66,1	19,4	5,1	1,7
2020	67 756,9	6,3	64,6	21,9	4,9	2,3
2021	75 940,3	6,9	64,9	20,3	5,4	2,5
2022	83 935,9	7,8	65,4	19,7	4,7	2,4
2023	93 086,8	8,6	64,7	19,1	4,9	2,7
2024	36 708,8	7,1	62,8	20,8	7,6	1,7

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

Одновременно с ростом доходов наблюдается устойчивая тенденция к снижению уровня бедности. По официальным данным, доля населения с доходами ниже границы бедности достигла рекордно низких значений, снизившись с 13,4 % в 2015 г. до 9,3 % по итогам 2023 г. и продолжив снижение в 2024 г. Этот позитивный сдвиг во многом служит результатом реализации адресных социальных программ и повышения минимального размера оплаты труда. Тем не менее ряд экспертов указывают на возможные искажения, связанные с изменением методологии расчета границы бедности, что может несколько завышать позитивную динамику.

Ввиду этих положительных тенденций актуальной становится проблема неравенства доходов населения. Коэффициент Джини, являющийся ключевым измерителем неравномерности распределения доходов, после некоторого снижения в кризисном 2022 г. (до 0,398) вновь начал расти, достигнув 0,408 в 2024 г. и практически вернувшись к досанкционным уровням 2021 г. (0,409). Аналогичную динамику показывает и коэффициент фондов (соотношение доходов 10 % самых богатых и 10 % самых бедных граждан), который возрос с 13,8 в 2022 г. до 15,1 в 2024 г. Это свидетельствует о том, что плоды экономического роста распределяются крайне неравномерно, а разрыв между богатыми и бедными слоями населения увеличивается, как следует из таблицы 2.

Итак, в таблице 2 находит отражение ключевой парадокс современного этапа: однове-

ренное снижение абсолютной бедности и рост относительного неравенства. Это указывает на то, что государственная политика эффективно решает задачу поддержки наименее обеспеченных слоев через трансферты, но не создает условий для инклюзивного роста, который бы сокращал разрывы в рыночных доходах. Целесообразно сравнить уровень неравенства в России с экономиками других крупных стран, отраженный в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что уровень социального неравенства в России сопоставим с показателями США, но заметно выше, чем в европейских странах G7 и Канаде. В рамках БРИКС Россия демонстрирует более низкий уровень неравенства, чем Бразилия, Китай и ЮАР, но значительно более высокий, чем Индия, согласно последним открытым данным.

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) — это интегральный показатель здоровья нации. После достижения исторического максимума в 2019 г. (73,34 года) этот показатель значительно снизился в период пандемии коронавируса COVID-19 (до 70,06 лет в 2021 г.). В 2022–2023 гг. началось его уверенное восстановление: в 2022 г. ОПЖ составила 72,73 года, а в 2023 г. — 73,41 года, как видно в таблице 4. Несмотря на позитивную динамику, сохраняются значительный гендерный разрыв (почти 11 лет в 2023 г.) и сильная региональная дифференциация. Приостановка публикации Росстатом данных об ОПЖ в региональном аспекте с 2023 г. затрудняет детальный анализ территориальных диспропорций.

Динамика показателей благосостояния населения РФ в 2014–2023 гг.

Table 2. Dynamics of well-being indicators of the population of the Russian Federation in 2014–2023

Год	Реальные располагаемые доходы (изменение, % к предыдущему году)	Уровень бедности, %	Коэффициент Джини
2014	–1,2	11,2	0,416
2015	–2,8	13,4	0,413
2016	–4,6	13,2	0,412
2017	–0,9	12,9	0,411
2018	+0,5	12,6	0,413
2019	+1,2	12,3	0,411
2020	–2,0	12,1	0,406
2021	+3,2	11,0	0,409
2022	–1,0	9,8	0,398
2023	+5,4	9,3	0,405
2024	+1,2	7,2	0,408

Источник: составлено автором на основе данных Росстата, Минэкономразвития России.

Таблица 3

Сравнительный анализ уровня неравенства (коэффициент Джини) в странах БРИКС и G7

Table 3. Comparative analysis of the level of inequality (Gini coefficient) in the BRICS and G7 countries

Страна	Коэффициент Джини	Год
БРИКС		
Россия	0,405	2023
Бразилия	0,520	2022
Индия	0,255	2022
Китай	0,465	2023
ЮАР	0,630	2014
Страны G7		
США	0,413	2022
Великобритания	0,343	2018
Германия	0,317	2019
Канада	0,302	2020
Франция	0,293	2018
Италия	0,348	2021
Япония	0,334	2013

Источник: составлено автором на основе данных Всемирного Банка и национальных статистических служб.

Ситуация на рынке труда, напротив, демонстрирует беспрецедентно позитивную динамику, как показано в таблице 5. Уровень безработицы, рассчитанный по методологии Международной организации труда, последовательно снижался и к 2024 г. достиг исторического минимума, опустившись ниже 3 %. Это вызвано и демографическими причинами (сокращение численности населения в трудоспособном возрасте), и структурным сдвигом в экономике, то есть ростом спроса на рабочую силу в отраслях, связанных с импортозамещением, строительством и оборонно-промышленным комплексом (ОПК).

Сопоставление данных, приведенных в таблицах 2, 4 и 5, отражает дисбаланс в

развитии различных сфер качества жизни. Рекордно низкая безработица и рост доходов соседствуют с ОПЖ, которая лишь восстанавливается после недавнего провала и по-прежнему значительно отстает от показателей развитых стран, а также с растущим социальным расслоением.

Оценка уровня экономического суверенитета требует анализа комплекса показателей, отражающих финансовую устойчивость страны и ее зависимость от внешнего мира.

1. Укрепление финансового (или экономического) суверенитета. Одним из ключевых достижений в области укрепления суверенитета стало значительное снижение долговой нагрузки. Внешний долг РФ, достигавший

Ключевые социальные индикаторы качества жизни в России, 2014–2023 гг.

Table 4. Key social indicators of quality of life in Russia, 2014–2023

Год	ОПЖ (оба пола, лет)	ОПЖ (мужчины, лет)	ОПЖ (женщины, лет)	Уровень безработицы по методологии МОТ, %
2014	70,93	н/д	н/д	5,2
2015	71,39	65,92	76,61	5,6
2016	71,87	66,50	77,06	5,5
2017	72,70	67,51	77,64	5,2
2018	72,91	67,75	77,82	4,8
2019	73,34	68,24	78,17	4,6
2020	71,54	66,49	76,43	5,8
2021	70,06	65,51	74,51	4,8
2022	72,73	67,61	77,83	3,9
2023	73,41	68,04	78,74	3,2
2024	73,0	н/д	н/д	2,6

Источник: составлено автором по данным Росстата.

Таблица 5

Динамика рынка труда в России в 2014–2023 гг., млн чел.

Table 5. Dynamics of the labor market in Russia in 2014–2023, million people

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рабочая сила	75,3	76,5	76,5	76,0	75,9	75,2	75,4	75,6	74,9	75,8	76,3
Занятые	71,5	72,3	72,3	72,1	72,3	71,8	71,1	72,0	72,0	73,4	74,4
Безработные	3,8	4,2	4,2	3,9	3,6	3,4	4,3	3,6	2,9	2,4	1,9

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

пиковых значений в 2014 г. (свыше 730 млрд долл. США), к 2024 г. сократился более чем вдвое и находится на одном из самых низких уровней в мире по отношению к ВВП. Особенно низким является государственный внешний долг, что кардинально снижает уязвимость бюджетной системы к внешним финансовым шокам. Другим столпом финансового суверенитета считают международные (золотовалютные) резервы. Несмотря на заморозку значительной части активов в 2022 г., их общий объем остается на высоком уровне, периодически обновляя исторические максимумы и превышая 600 млрд долл. США. Эти резервы создают мощную подушку безопасности, позволяя Банку России и Правительству РФ стабилизировать валютный рынок и финансировать критический импорт.

2. Торгово-технологическая зависимость. Прямым следствием санкционной политики западных стран и ответных мер со стороны России стало снижение зависимости от импорта. Доля импорта в ВВП России, составлявшая в 2021 г. 20,6 %, по итогам 2023 г. снизилась до 19,1 %. Этот процесс отражает как вынужденное сокращение поставок из

«недружественных» стран, так и результаты политики импортозамещения. Таблица 6 показывает, что основу российского экспорта по-прежнему составляют минеральные продукты. Между тем в импорте доминируют машины, оборудование и транспортные средства, а также химическая продукция. Это указывает на сохраняющуюся технологическую зависимость в ключевых секторах.

Однако «платой» за снижение импортной зависимости и структурную перестройку стала хронически высокая инфляция. После резкого всплеска весной 2022 г. (до 17,8 % в годовом выражении) инфляция, несмотря на усилия Банка России, остается на повышенном уровне, значительно превышая целевой показатель в 4 %. По итогам 2023 г. она составила 7,42 %, а в 2024 г., по прогнозам, также осталась высокой. Это указывает на наличие глубоких структурных проблем в экономике: неэластичность предложения, логистические издержки, дефицит на рынке труда и низкий уровень конкуренции в ряде секторов, развивающихся в рамках импортозамещения.

Анализ таблицы 7 позволяет оценить успехи и издержки политики суверенизации. Очевидны достижения в области укрепления

Товарная структура внешней торговли России в 2023–2024 гг., млрд долл. США

Table 6. Commodity structure of Russia's international commerce in 2023–2024, billion US dollars

Товарная группа	Экспорт 2023	Экспорт 2024	Импорт 2023	Импорт 2024
Минеральные продукты	260,4	264,1	5,6	4,5
Продовольствие и сельхозпродукция	43,1	42,6	35,2	37,7
Химическая продукция	27,2	27,6	55,7	53,5
Металлы и изделия из них	51,6	51,2	16,0	14,7
Машины, оборудование и транспортные средства	17,7	17,1	119,6	118,4

Источник: составлено автором на основе данных Федеральной таможенной службы.

Ключевые показатели экономического суверенитета РФ в 2014–2023 гг.

Table 7. Key indicators of economic sovereignty of the Russian Federation in 2014–2023

Год	Доля импорта в ВВП, %	Инфляция (ИПЦ, г/г, %)	Внешний долг, % от ВВП	Международные резервы (млрд USD, на конец года)
2014	н/д	11,36	н/д	385,5
2015	21,6	12,91	39,9	368,4
2016	18,2	5,38	40,5	377,7
2017	18,9	2,52	33,1	432,7
2018	19,4	4,27	29,2	468,5
2019	19,7	3,05	27,2	554,4
2020	20,8	4,91	31,8	595,8
2021	20,6	8,39	26,2	630,5
2022	16,7	11,94	21,1	582,0
2023	19,1	7,42	16,6	598,5
2024	н/д	9,9	14,4	611,3

Источник: составлено автором по данным Росстата, Банка России, Всемирного Банка.

финансовой стабильности (снижение долга, накопление резервов) и некоторое снижение импортной зависимости. Однако эти успехи сопровождаются устойчиво высокой инфляцией, которая видится прямым вычетом из благосостояния населения и негативно влияет на качество жизни. Анализ статистических данных позволяет перейти к рассмотрению механизмов, через которые политика обеспечения экономического суверенитета влияет на качество жизни населения.

Механизм импортозамещения и контрсанкций носит двойственный характер. С одной стороны, ограничение импорта и поддержка отечественных производителей стимулируют создание новых рабочих мест и рост производства в таких отраслях, как сельское хозяйство, пищевая промышленность, фармацевтика и машиностроение, что способствует снижению безработицы и росту заработных плат в перечисленных секторах. С другой — этот процесс неизбежно ведет к росту цен (инфляция издержек из-за менее эффективных технологий или более дорогой логистики), а также к временному снижению

качества и сужению ассортимента доступных потребителям товаров. Таким образом, выигрыш в занятости для одной группы населения может обернуться проигрышем в покупательной способности для всех.

В условиях санкций и переориентации экономики именно государство стало ключевым инвестором и заказчиком. Масштабные вливания в инфраструктурные проекты (строительство дорог, портов), ОПК и программы технологического развития выступают главным драйвером текущего экономического роста. Именно этот фискальный импульс во многом объясняет рост реальных доходов и рекордно низкую безработицу в 2023–2024 гг. Однако такая модель роста имеет риски. Она приводит к «перегреву» отдельных секторов, оттягивая на себя дефицитные трудовые и материальные ресурсы и создавая мощное инфляционное давление. Кроме того, она усиливает межотраслевое неравенство в оплате труда, поскольку зарплаты в секторах, получающих государственные заказы, растут значительно быстрее, чем в среднем по экономике. Неравномерность технологического

Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП России за 2014–2022 гг., %

Table 8. Share of high-tech and knowledge-intensive industries in Russia's gross domestic product in 2014–2022, %

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Доля в ВВП, %	21,6	21,1	21,3	21,8	21,3	22,2	25,0	23,6	22,3

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

развития подтверждается динамикой доли высокотехнологичных отраслей в ВВП.

В таблице 8 показана динамика доли высокотехнологичных отраслей в ВВП. После роста в 2014 г. показатель стагнировал, даже снижался до 2017 г. Заметный скачок произошел в 2020 г., что может быть связано с так называемыми пандемийными стимулами для развития цифровых и медицинских технологий. Однако в последующие годы доля снова снизилась, что указывает на неустойчивость этого роста и сохраняющиеся структурные проблемы в развитии наукоемкого сектора.

В ответ на инфляционные риски, порожденные структурной перестройкой и фискальным стимулированием, Банк России вынужден проводить жесткую денежно-кредитную политику, поддерживая высокую ключевую ставку. Эта мера направлена на обеспечение финансового суверенитета через борьбу с инфляцией и стабилизацию национальной валюты. Однако ее побочным эффектом стало удорожание кредитов, что наносит удар по качеству жизни населения, ограничивая возможности для улучшения жилищных условий через ипотеку и снижая доступность потребительского кредитования. Одновременно кредиты с высокой процентной ставкой тормозят частные инвестиции в несырьевых секторах, не получающих прямой государственной поддержки, что консервирует структурные диспропорции в экономике.

Наблюдавшийся в 2023–2024 гг. рост реальных доходов и снижение уровня бедности не являются следствием органического, рыночного роста производительности в экономике в целом. Скорее, это результат масштабного фискального импульса, адресно направленного в конкретные «суверенные» сектора. Рост доходов сконцентрирован в отраслях, получающих государственную поддержку, что способствует росту соответствующих средних показателей и позволяет через адресные выплаты сокращать количество бедных. Однако работники других секторов сталкиваются с инфляцией, не компенсируемой адекватным ростом их зар-

плат. В результате качество жизни улучшается избирательно, что и находит отражение в росте коэффициента Джини. Это делает сложившуюся социальную стабильность зависимой от продолжения масштабных государственных вливаний и уязвимой к их возможному сокращению в будущем.

Возникает своего рода парадокс суверенитета. Чем успешнее Россия изолирует свою финансовую систему от внешних шоков (низкий долг, большие резервы), тем большее инфляционное давление генерируется внутри системы при попытках стимулировать «суверенное» развитие за счет внутренних источников. В условиях ограниченного доступа к внешним рынкам капитала и технологий масштабные инвестиции, необходимые для структурной перестройки, финансируются либо за счет бюджетных доходов от экспорта, либо за счет кредитной эмиссии. Оба источника в условиях неэластичного предложения (дефицит кадров, логистические проблемы) ведут к росту цен. Центральный банк вынужден бороться с этой инфляцией, повышая ставку, что, в свою очередь, подавляет частную активность и снижает доступность кредитов для населения. Таким образом, финансовый суверенитет, достигнутый в «защитном» аспекте, создает внутренние вызовы для «развивающего» аспекта, и эти вызовы напрямую отражаются на качестве жизни граждан через инфляцию и дорогие кредиты.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ теоретических концепций и эмпирических данных позволяет систематизировать полученные результаты и выявить ключевые моменты во взаимосвязи между обеспечением экономического суверенитета и качеством жизни населения России в 2014–2024 гг. Политика, направленная на укрепление экономического суверенитета, оказывает комплексное и зачастую противоречивое воздействие на различные компоненты качества жизни.

К положительным эффектам можно отнести следующие.

1. В области занятости политика импортозамещения и рост государственных инвестиций в стратегические отрасли привели к созданию новых рабочих мест и достижению рекордно низкого уровня безработицы. Это видится значимым положительным фактором для социальной стабильности.

2. С точки зрения макроэкономической стабильности укрепление финансового суверенитета (низкий внешний долг, значительные резервы) повысило устойчивость экономики к внешним шокам, предотвратив катастрофическое падение уровня жизни, которое могло бы произойти при отсутствии этих подушек безопасности.

3. Целевая поддержка и увеличение количества государственных заказов привели к существенному росту заработных плат в приоритетных отраслях (ОПК, строительство, ИТ), что способствовало росту средних показателей реальных доходов по стране.

К отрицательным эффектам можно отнести следующие.

1. Структурная перестройка, логистические трудности и фискальное стимулирование стали ключевыми факторами хронически высокой инфляции, которая напрямую снижает покупательную способность доходов населения и является основной «платой» за суверенизацию.

2. Экономический рост, обусловленный государственными вливаниями, носит избирательный характер, что приводит к углублению межотраслевого и межрегионального неравенства. Выгоды от политики суверенизации распределяются неравномерно, что находит отражение в росте коэффициента Джини.

3. Ограничение импорта и уход иностранных компаний привели к сужению ассортимента, а в ряде случаев — к снижению качества потребительских товаров и услуг. Высокая ключевая ставка, как инструмент борьбы с инфляцией, ограничивает доступность кредитных ресурсов, в первую очередь ипотеки, что затрудняет решение жилищного вопроса для многих семей.

С учетом проведенного анализа целесообразно выделить три устойчивых тенденции, характеризующих современную российскую социально-экономическую модель.

1. Улучшение ключевых макропоказателей качества жизни (средние доходы, уровень бедности) в последние годы сильно коррелирует с объемом и направленностью государственных расходов, а не с ростом ры-

ночной эффективности и производительности труда в масштабах в целом экономики. Социальная стабильность в значительной степени поддерживается фискальными мерами (адресными выплатами, государственными заказами), что делает ее зависимой от состояния государственных финансов.

2. Достижение целей в области экономического суверенитета, таких как снижение зависимости от импорта и внешнего финансирования, систематически сопровождается более высоким уровнем внутренней инфляции по сравнению с целевыми ориентирами. Инфляция выступает в роли квазиалюга, через который население и бизнес оплачивают издержки структурной трансформации.

3. Политика суверенизации, концентрируя ресурсы в определенных отраслях и регионах, приводит к формированию «островов благополучия» на фоне стагнации или более медленного роста в других сегментах экономики. Это ведет к поляризации рынка труда и доходов, усиливая социальное расслоение и создавая риски для долгосрочной социальной сплоченности.

Таким образом, результаты исследования показывают, что Россия находится в процессе сложного компромисса. Например, каждый процентный пункт снижения безработицы, достигнутый за счет стимулирования «суверенных» отраслей, сопровождается определенным инфляционным давлением. Каждое решение по повышению ключевой ставки для обеспечения финансовой стабильности имеет свою цену в виде снижения доступности жилья и потребительских кредитов для населения. Управление этими компромиссами служит центральной задачей экономической политики на современном этапе.

Выводы

Настоящее исследование подтверждает гипотезу о сложной, диалектической и нелинейной взаимосвязи между качеством жизни населения и обеспечением экономического суверенитета в современной России. Невозможно дать однозначную оценку этой взаимосвязи как сугубо положительной или отрицательной. Политика, проводимая с 2014 г., позволила создать экономическую конструкцию, более устойчивую к внешним шокам. Однако ее внутренняя эффективность и влияние на благосостояние населения остаются неоднозначными и полными противоречий.

Итоговая оценка заключается в том, что на современном этапе Россия успешно решает «защитные» задачи суверенитета, но сталкивается с существенными вызовами при реализации «развивающих» задач. Достигнутая макроэкономическая стабильность служит важным фундаментом. Однако модель роста, основанная на мобилизации ресурсов и фискальном стимулировании, демонстрирует признаки исчерпания своего позитивного потенциала для качества жизни. Рост средних показателей доходов и снижение бедности маскируют усиление неравенства и зависимость благополучия значительной части населения от государственных трансфертов.

Ключевой вывод исследования состоит в том, что долгосрочная устойчивость модели «суверенной экономики» и возможность гармоничного сочетания ее целей с повышением качества жизни напрямую зависят от способности осуществить переход от мобилизационного, государственно-ориентированного роста к росту, основанному на повышении производительности труда во всех секторах, развитии частной инициативы, а главное, на масштабных инвестициях в человеческий капитал. Без кардинального повышения качества, доступности базовых социальных услуг (в сферах здравоохранения, образования) и решения проблемы нарастающего неравенства достигнутый суверенитет может оказаться хрупким, а рост качества жизни — неустойчивым. Как справедливо утверждают ведущие экономисты, в частности академик А. Г. Аганбегян, без форсированного развития «экономики знаний» страна рискует оказаться в ловушке стагнации, даже обладая формальными атрибутами суверенитета.

На основе сделанных выводов можно сформулировать следующие рекомендации для экономической политики. Для гармонизации целей суверенитета и благосостояния необходим переход к новой модели экономической

политики, которую можно охарактеризовать как «суверенитет через развитие». Следует искать баланс между стимулированием экономического роста и контролем над инфляцией. Это требует не только использования инструментов денежно-кредитной политики, но и реализации структурных мер, направленных на развитие конкуренции, снятие логистических и инфраструктурных ограничений, которые служат немонетарными факторами роста цен.

Необходимо разработать и реализовать комплекс мер по стимулированию роста реальных доходов, включая политику опережающего роста МРОТ, индексацию пенсий и зарплат в бюджетной сфере выше инфляции, а также создание условий для роста зарплат в частном секторе. Рост внутреннего платежеспособного спроса является не только социальной мерой, но и важнейшим драйвером для развития несырьевых секторов экономики, ориентированных на внутренний рынок, что также работает на укрепление суверенитета.

С нашей точки зрения, следует разработать и внедрить механизмы более справедливого распределения выгод от экономического роста. Это может включать в себя совершенствование налоговой системы в направлении большей прогрессивности, а также повышение эффективности и адресности социальных трансфертов для противодействия росту неравенства. Государственные расходы должны быть переориентированы в пользу инвестиций в образование и здравоохранение. Эти сферы следует рассматривать не как социальную нагрузку на бюджет, а как ключевой фактор долгосрочного экономического роста и важнейшее условие для достижения подлинного технологического суверенитета. Именно качество человеческого капитала определяет способность страны к инновациям и созданию собственных технологий.

Список источников / References

1. Бобков В. Н., Квачев В. Г., Локтюхина Н. В., Риччери М. Критерии, вероятность и степень неустойчивости занятости с учетом особенностей российского рынка труда // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 3. С. 672–683. <https://doi.org/10.17059/2017-3-3>
Bobkov V.N., Kvachev V.G., Loktyukhina N.V., Ricceri M. Criteria, probability and degree of instability of employment taking into account the features of the Russian labour market. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2017;13(3):672-683. (In Russ.). <https://doi.org/10.17059/2017-3-3>
2. Степанов В. С., Бобков В. Н., Шамаева Е. Ф., Одинцова Е. В. Построение модели, связывающей индикатор уровня жизни населения с комплексом показателей социально-экономической политики в регионах России // Уровень жизни населения регионов России. 2022. Т. 18. № 4. С. 450–465. <https://doi.org/10.19181/lsprr.2022.18.4.3>
Stepanov V.S., Bobkov V.N., Shamaeva E.F., Odintsova E.V. Building a model linking the indicator of the standard of living of the population with a set of indicators of socio-economic policy in the regions of Russia. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii = Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2022;18(4):450-465. (In Russ.). <https://doi.org/10.19181/lsprr.2022.18.4.3>

3. Некипелов А. Д. Об экономической стратегии и экономической политике России в современных условиях // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230. № 4. С. 76–89. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-76-89>
Nekipelov A.D. On economic strategy and economic policy in Russia under current conditions. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2021;230(4):76-89. (In Russ.). <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-76-89>
4. Глазьев С. Рынок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир, 2020. 701 с.
Glazyev S. A leap into the future. Russia in new technological and world economic orders. Moscow: Knizhnyi mir; 2020. 701 p. (In Russ.).
5. Глазьев С. Ю. О глубинных причинах нарастающего хаоса и мерах по преодолению экономического кризиса // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2020. № 2. С. 11–22. <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2020-2-11-22>
Glazyev S.Yu. On the underlying causes of growing chaos and measures of the economic crisis overcoming. *Evrasiiskaya integratsiya: ekonomika, pravo, politika = Eurasian Integration: Economics, Law, Politics*. 2020;(2):11-22. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2020-2-11-22>
6. Ленчук Е. В. Научно-технологическое развитие как основа экономического суверенитета России // Экономическое возрождение России. 2022. № 1. С. 58–65. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-1-71-58-65>
Lenchuk E.V. Science and technology development as a strategic national priority of Russia. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2022;(1):58-65. (In Russ.). <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-1-71-58-65>
7. Зимовец А. В., Климачев Т. Д. Анализ и оценка сценариев социально-экономического развития России в условиях санкционной блокады и непредсказуемости глобальных трендов мировой экономики // Экономические отношения. 2023. Т. 13. № 1. С. 181–202. <https://doi.org/10.18334/eo.13.1.117207>
Zimovets A.V., Klimachev T.D. Analysis and assessment of scenarios for Russia's socio-economic development under the sanctions embargo and unpredictable global economic trends. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*. 2023;13(1):181-202. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/eo.13.1.117207>
8. Спартак А. Н. Современные трансформационные процессы в международной торговле и интересы России. М.: Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, 2018. 454 с.
Spartak A.N. Modern transformation processes in international trade and the interests of Russia. Moscow: All-Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation; 2018. 454 p. (In Russ.).
9. Болотнова Е. А., Бабкина О. А., Воронков А. А. Влияние санкций на экономику России // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 5. С. 33–39.
Bolotnova E.A., Babkina O.A., Voronkov A.A. Impact of sanctions on the economy of Russia. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2023;(5):33-39. (In Russ.).
10. Широков А. А., Гусев М. С., Фролов И. Э. Макроэкономические эффекты оборонных расходов России: ретроспективный анализ и прогноз // Проблемы прогнозирования. 2018. № 4. С. 3–16.
Shirov A.A., Gusev M.S., Frolov I.E. Macroeconomic effects of Russian defense expenditures: Retrospective analysis and forecast. *Studies on Russian Economic Development*. 2018;29(4):343-351. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2018;(4):3-16.).
11. Потенциальные возможности роста российской экономики: анализ и прогноз. Научный доклад / под ред. члена-корреспондента РАН А. А. Широкова. М.: Артик Принт, 2022. 296 с.
Shirov A.A., ed. Potential growth opportunities of the Russian economy: Analysis and forecast. Scientific report. Moscow: Artik Print; 2022. 296 p. (In Russ.).
12. Аганбегян А. Г. Возрастающий корпоративный долг перед иностранными инвесторами — «петля на шее» национальной экономики // Деньги и кредит. 2013. № 3. С. 3–8.
Aganbegyan A.G. The growing corporate debt to foreign investors: A rope round the neck of the national economy. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2013;(3):3-8. (In Russ.).
13. Аганбегян А. Г. О мерах по смягчению социально-экономических последствий от санкций, принятых «недружественными» странами против России в 2022 г. // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С. Ю. Витте. 2022. Т. 1. № 2. С. 36–56. <https://doi.org/10.37930/2782-618X-2022-1-2-36-56>
Aganbegyan A.G. On mitigation measures of the social and economic consequences following sanctions imposed by “unfriendly” countries on Russia in 2022. *Noonomika i nooobshchestvo. Al'manakh trudov INIR im. S.Yu. Vitte = Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S.Y. Witte INID*. 2022;1(2):36-56. (In Russ.). <https://doi.org/10.37930/2782-618X-2022-1-2-36-56>
14. Аганбегян А. Г. Россия: от стагнации к устойчивому социально-экономическому росту // Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. Т. 237. № 5. С. 310–362. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2022-237-5-310-362>
Aganbegyan A.G. Russia: From stagnation to sustainable socio-economic growth. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2022;237(5):310-362. (In Russ.). <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2022-237-5-310-362>
15. Аганбегян А. Г. Социально-экономическое развитие России. Взлеты и падения. Возможности и перспективы // Среднерусский вестник общественных наук. 2023. Т. 18. № 6. С. 14–46. <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2023-18-6-14-46>
Aganbegyan A.G. Social and economic development of Russia. Ups and downs. Opportunities and prospects. *Srednerusskii vestnik obshchestvennykh nauk = Central Russian Journal of Social Sciences*. 2023;18(6):14-46. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2023-18-6-14-46>
16. Аганбегян А. Г. Социально-экономическое развитие России. М.: Дело, 2005. 271 с.
Aganbegyan A.G. Socio-economic development of Russia. Moscow: Delo; 2005. 271 p. (In Russ.).

17. Аганбегян А. Г. Социально-экономическое развитие России: анализ и прогноз // Проблемы прогнозирования. 2014. № 4. С. 3–16.
Aganbegyan A.G. Social and economic development of Russia: An analysis and a forecast. *Studies on Russian Economic Development*. 2014;25(4):319-328. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2014;(4):3-16.).
18. Мау В. А. Экономическая политика в условиях пандемии: опыт 2021–2022 годов // Вопросы экономики. 2022. № 3. С. 5–28. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-3-5-28>
Mau V.A. Economic policy in times of the pandemic: The experience of 2021-2022. *Voprosy ekonomiki*. 2022;(3):5-28. (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-3-5-28>
19. Клячко Т. Л., Семимонова Е. А. Вклад образования в социально-экономическое развитие регионов России // Экономика региона. 2018. Т. 14. № 3. С. 791–805. <https://doi.org/10.17059/2018-3-8>
Klyachko T.L., Semionova E.A. Contribution of education to the socio-economic development of the subjects of the Russian Federation. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2018;14(3):791-805. (In Russ.). <https://doi.org/10.17059/2018-3-8>
20. Григорьев Л. М., Павлюшина В. А. Социальное неравенство как проблема экономической стратегии России // Мир новой экономики. 2017. № 3. С. 58–71.
Grigoryev L.M., Pavlyushina V.A. Social inequality as a problem of Russian economic strategy. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2017;(3):58-71. (In Russ.).
21. Аганбегян А. Г. О необходимости новой социально-экономической политики // Среднерусский вестник общественных наук. 2020. Т. 15. № 3. С. 15–50. <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2020-15-3-15-50>
Aganbegyan A.G. On the need for a new socio-economic policy. *Srednerusskii vestnik obshchestvennykh nauk = Central Russian Journal of Social Sciences*. 2020;15(3):15-50. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2020-15-3-15-50>
22. Бухвальд Е. М. Национальные проекты в системе стратегического планирования в Российской Федерации // Теория и практика общественного развития. 2019. № 2. С. 50–54. <https://doi.org/10.24158/tipor.2019.2.8>
Bukhvald E.M. National projects in the strategic planning system in the Russian Federation. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2019;(2):50-54. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/tipor.2019.2.8>
23. Зубаревич Н. В. Региональное развитие и региональная политика в России // ЭКО: всероссийский экономический журнал. 2014. № 4. С. 7–27.
Zubarevich N.V. Regional development and regional policy in Russia. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2014;(4):7-27. (In Russ.).
24. Дмитриева Н. Е. Стратификационные формы упреждений неравенства доходов населения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 12-1. С. 37–44. <https://doi.org/10.34670/AR.2024.51.15.005>
Dmitrieva N.E. Stratification forms of anticipations of income inequality. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2023;13(12-1):37-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.34670/AR.2024.51.15.005>
25. Болдырев О. Ю., Чихладзе Л. Т. Экономический суверенитет государства: ценность, вызовы, правовые механизмы защиты // Антиномии. 2022. Т. 22. № 4. С. 110–127. https://doi.org/10.17506/26867206_2022_22_4_110
Boldyrev O. Yu., Chikhladze L. T. Economic sovereignty of a state: Value, challenges, legal mechanisms for protection. *Antinomii = Antinomies*. 2022;22(4):110-127. (In Russ.). https://doi.org/10.17506/26867206_2022_22_4_110

Информация об авторе

Сергей Владимирович Дохолян

доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник, заведующий
лабораторией проблем уровня и качества жизни

Институт социально-экономических проблем
населения имени Н. М. Римашевской —
обособленное подразделение Федерального
научно-исследовательского социологического
центра Российской академии наук

117218, Москва, Нахимовский пр., д. 32

Поступила в редакцию 17.07.2025
Прошла рецензирование 11.08.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the author

Sergey V. Doholyan

D.Sc. in Economics, Professor, Chief Researcher,
Head of the Laboratory of Problems of Standard
and Quality of Life

Rimashevsky Institute of Socio-Economic
Problems of Population of the Russian Academy
of Sciences — Branch of the Federal Center of
Theoretical and Applied Sociology of the Russian
Academy of Sciences

32 Nakhimovskiy Ave., Moscow 117218, Russia

Received 17.07.2025
Revised 11.08.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

Основные участники финансирования климатически значимой деятельности: государственная поддержка и рыночное финансирование

Людмила Александровна Аносова¹, Людмила Сергеевна Кабир²✉

¹ Отделение общественных наук Российской академии наук, Москва, Россия

² Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов Российской Федерации (НИФИ Минфина России), Москва, Россия

¹ anosova@vmail.ras.ru

² lkabir@nifi.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-0665-8992>

Аннотация

Цель. Сформировать системное представление о мерах и действиях, предпринимаемых страной в целях формирования потока климатического финансирования.

Задачи. Изучить статистику стратегических решений, раскрывающих ключевые элементы выстраиваемой траектории национального развития, характеризующегося низким уровнем выбросов углерода и сопротивляемостью к изменению климата; проанализировать процесс регулирования климатически значимой деятельности с акцентом на условия ее финансирования; составить карту основных участников финансирования инициатив по борьбе с изменением климата.

Методология. Авторами проанализированы документы государственного стратегического планирования. Анализ указов Президента России дополнен анализом документов, разрабатываемых Правительством РФ, рядом министерств и ведомств.

Результаты. Показаны рамки государственной политики, устанавливающей границы участия государства в создании экономических условий, обеспечивающих формирование потоков финансирования в проекты модернизации экономики на новой технологической основе (низкоуглеродные технологии). Дана оценка роли ключевых экономических субъектов с учетом их привязки к национальным целям и приоритетам.

Выводы. Финансирование климатических проектов осуществляется за счет и государственного бюджета, и частного капитала. Государственная поддержка призвана дополнить собственные инвестиции бизнеса и привлекаемое рыночное финансирование, но не стать основным потоком климатического финансирования. В России созданы регуляторные рамки, формирующие сегмент климатического финансирования национального финансового рынка. Открытым остается вопрос об эффективности реализуемой политики стимулирования спроса на климатическое финансирование и о способности российской экономики обеспечить спрос на новый вид финансовых инструментов.

Ключевые слова: климатическая политика, климатическое финансирование, модернизация экономики, технологическое развитие, структурная адаптация, инвестиции, бюджетные ассигнования, субсидии, углеродный рынок, финансовый рынок

Для цитирования: Аносова Л. А., Кабир Л. С. Основные участники финансирования климатически значимой деятельности: государственная поддержка и рыночное финансирование // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1055–1069. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1055-1069>

Key participants in financing climate-relevant activities: Government support and market financing

Liudmila A. Anosova¹, Liudmila S. Kabir²✉

¹ Social Sciences Division of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

² Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation (FRI), Moscow, Russia

¹ anosova@vmail.ras.ru

² lkabir@nifi.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-0665-8992>

© Аносова Л. А., Кабир Л. С., 2025

Abstract

Aim. The work aimed to create a systemic notion of the measures and activities taken by the country to generate a climate finance flow.

Objectives. The work seeks to study the statistics of strategic decisions that reveal the key elements of the national development trajectory being created, characterized by low carbon emissions and resilience to climate change; to analyze the process of regulating climate-relevant activities with an emphasis on the conditions for their financing; to compile a map of the main participants in financing initiatives to combat climate change.

Methods. The authors analyzed state strategic planning documents. The analysis of decrees of the President of Russia was supplemented by an analysis of documents developed by the Government of the Russian Federation, a number of ministries and departments.

Results. The work presents the state policy framework establishing the boundaries of state participation in creating economic conditions that ensure the formation of financing flows in economic modernization projects on a new technological basis (low-carbon technologies). It also provides an assessment of the role of key economic participants, taking into account their relationship to national goals and priorities.

Conclusions. Climate-related projects are financed from both the state budget and private capital. State support is intended to complement business's own investments and attracted market financing, but not to become the main flow of climate financing. In Russia, a regulatory framework has been created that forms the climate financing segment of the national financial market. The question of the effectiveness of the implemented policy to stimulate demand for climate financing and the ability of the Russian economy to meet the demand for a new type of financial instruments remains open.

Keywords: *climate policy, climate financing, economic modernization, technological development, structural adaptation, investments, budget allocations, subsidies, carbon market, financial market*

For citation: Anosova L.A., Kabir L.S. Key participants in financing climate-relevant activities: Government support and market financing. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1055-1069. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1055-1069>

Введение

Причины, по которым после 2015 г. в России резко возрос интерес к исследованиям в области изменения климата, вопросам разработки национальной климатической политики, стратегии социально-экономического развития с низким уровнем выбросов углерода и организации механизма климатического финансирования, неоднократно обсуждались ранее [1; 2; 3; 4; 5] и не являются предметом анализа в настоящей статье. Стоит признать, что и сегодня эффективного решения задачи приведения финансовых потоков в соответствие с траекторией развития, характеризующейся низким уровнем выбросов углерода и сопротивляемостью к изменению климата, не найдено.

На глобальном уровне, как это показали итоги Саммита будущего ООН¹ (далее — Саммит), состоявшегося 22–23 сентября 2024 г., и Конференции ООН по климату

(COP29)², завершившейся 24 ноября 2024 г., тональность дискуссии не изменилась и проблема «формирования эффективной модели финансирования стратегических планов устойчивого (к наблюдаемым и прогнозируемым изменениям климата) развития стран» [6, с. 13] с повестки дня не снята. Принятый по итогам Саммита «Пакт во имя будущего»³ подтвердил решение стран увеличить финансирование мер и программ, направленных на борьбу с изменением климата и адаптацию к их последствиям. В частности, страны обязались (Действие 9. Мы активизируем наши действия по решению проблемы изменения климата)⁴:

1) утроить мощности возобновляемой энергии и удвоить глобальные среднегодовые темпы повышения энергоэффективности к 2030 г.;

2) активизировать усилия по поэтапному отказу от использования угольных электростанций, не оснащенных технологиями

¹ Саммит будущего // ООН. URL: <https://www.un.org/ru/summit-of-the-future> (дата обращения: 20.08.2025).

² Меры по борьбе с изменением климата // ООН. URL: <https://www.un.org/en/climatechange/cop29> (дата обращения: 20.08.2025).

³ A/RES/79/1. Пакт во имя будущего: резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 22.09.2024 // ООН. 2024. URL: <https://docs.un.org/ru/A/RES/79/1> (дата обращения: 20.08.2025).

⁴ Там же.

улавливания и хранения углерода; усилия, направленные на построение энергетических систем с чистым нулевым балансом выбросов, основанных на использовании безуглеродных и низкоуглеродных видов топлива; процесс существенного сокращения объемов выбросов, не содержащих диоксида углерода; действия по сокращению выбросов от автомобильного транспорта;

3) обеспечить отход от использования ископаемых видов топлива в энергетических системах справедливым, упорядоченным и равноправным образом; ускорение прогресса в области технологий с нулевым и низким уровнем выбросов;

4) прекратить (поэтапно) неэффективные субсидии для ископаемых видов топлива, не способствующие решению проблемы энергетической бедности или обеспечению справедливых переходов;

5) признать необходимость значительного увеличения финансирования адаптации к последствиям изменения климата и поиска новых механизмов финансирования.

Согласованы планы реформирования существующей финансовой архитектуры (Действие 52. Мы ускорим реформу международной финансовой архитектуры, чтобы она была приспособлена для урегулирования проблемы изменения климата, требующей безотлагательного решения)¹. Их цель состоит в следующем:

1) призвать международные финансовые учреждения и другие соответствующие структуры эффективнее оценивать риски, связанные с климатом, и управлять ими;

2) стимулировать частный сектор, в особенности крупные корпорации, к внесению вклада, в том числе на основе партнерского подхода, в целях создания условий для борьбы с изменением климата.

В условиях ужесточения глобальной дискуссии возникает необходимость непредвзято посмотреть на сформировавшуюся национальную программу по обеспечению адекватного реагирования на угрозу изменения климата. Это определило цель и задачи настоящего исследования, его актуальность.

Методы и используемые данные

Климатический фактор сегодня занимает особое место в методике стратегического прогнозирования, поскольку позволяет

улучшить качество прогноза и выявления формирующихся вызовов, угроз развитию социально-экономических систем в силу существенного влияния на следующие сферы: разрешение кризисов глобального управления и мировой экономики [7]; преодоления конфликтов между странами, обострившихся в ходе переустройства и масштабных перемен в социальных, экономических и технологических областях [8]; извлечение потенциала пространственного развития для решения задач национальной безопасности и устойчивого экономического роста [9].

По этой причине противодействие условиям реализации климатических рисков отражено в стратегиях стран в формате модернизационной задачи: необходимо осуществить ускоренную модернизацию национальной экономики и ее структурную адаптацию для обеспечения устойчивого социально-экономического развития в условиях нарастающих вызовов и угроз. Поскольку экономические субъекты привязаны к государственным целям и выполняют задачи в границах, заданных этими целями, то рабочая гипотеза исследования предполагает, что понимание ключевой идеи и регуляторной рамки, определяющей правила участия заинтересованных сторон в создании условий для финансирования климатических проектов и проектов модернизации экономики на новой технологической основе (низкоуглеродные технологии), повышает успех решения модернизационной задачи.

В исследовании внимание сосредоточено на анализе решений и действий, предпринимаемых на национальном уровне, по интеграции фактора учета климатического риска в процесс принятия стратегических решений и определение перспектив развития страны. Применены методы анализа, синтеза, а также исторический и причинно-следственный методы изучения.

Информационная база включает в себя государственные документы стратегического планирования, формирующие регуляторные рамки процесса выстраивания национального механизма мобилизации финансовых ресурсов в проекты, характеризующейся низким уровнем выбросов углерода и сопротивляемостью к изменению климата; общедоступные данные, раскрывающие национальные особенности климатического финансирования.

¹ A/RES/79/1. Пакт во имя будущего: резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 22.09.2024 // ООН. 2024. URL: <https://docs.un.org/ru/A/RES/79/1> (дата обращения: 20.08.2025).

Указы Президента России: стратегические документы, определяющие климатическую политику страны

Table 1. Decrees of the President of Russia: Strategic documents defining the country's climate policy

№	Наименование	Дата принятия, №	Период
1	Об утверждении Концепции государственной политики Российской Федерации в сфере содействия международному развитию	20.04.2014 № 259	Не установлен
2	О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года	19.04.2017 № 176	2017–2025 (9 лет)
3	О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года	13.05.2017 № 208	2017–2030 (13 лет)
4	Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года	11.01.2018 № 12	2018–2030 (12 лет)
5	Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации	13.05.2019 № 216	Не установлен
6	Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года	05.03.2020 № 164	2020–2035 (15 лет)
7	О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года	26.10.2020 № 645	2020–2035 (15 лет)
8	О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации	02.07.2021 № 400	Не установлен
9	О мерах по реализации государственной научно-технической политики в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений	08.02.2021 № 76	2021–2030 (10 лет)
10	Об утверждении Концепции внешней политики Российской Федерации	31.03.2023 № 229	Не установлен
11	Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации	26.10.2023 № 812	2030/2060 (7 лет с перспективой)
12	О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации	28.02.2024 № 145	
13	О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года	07.05.2024 № 309	2024–2030 и 2036 (6–12 лет)
14	Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий	18.06.2024 № 529	Не установлен

Источник: составлено авторами. См.: справ.-правовая система «КонсультантПлюс». Все документы актуальны по состоянию на 12.08.2025.

Хронологические рамки исследования включают в себя 2016–2025 гг., то есть период после принятия резолюции ООН A/RES/70/1 «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»¹ и Парижского соглашения² (оба приняты в 2015 г.), повлиявших на формат реализуемых сегодня действий в области климатической политики.

Результаты и обсуждение

1. Траектория низкоуглеродного развития: приоритизация действий

Анализ документов стратегического планирования позволяет нам понять систему приоритетов и действий государства, формируемых в целях обеспечения адекватного реагирования на угрозу изменения климата.

Проанализированы указы Президента Российской Федерации (РФ), изданные в 2016–2025 гг., воздействующие на формирование и направленность национальной климатической политики. Представлены в таблице 1.

В выборку вошли 14 указов Президента РФ. Цель анализа — выявить приоритеты климатической политики, определяемые документами, в сопоставлении с действиями, планируемыми для их достижения. Как видно на рисунке 1, выделено четыре приоритета. Первый по значимости — адаптация к изменениям климата, в рамках которой планируется 21 действие. Она представлена в президентских указах как «основной принцип климатической политики», «национальный интерес», «приоритетное направление научно-технологического развития», для обеспечения которого

¹ A/RES/70/1. Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25.09.2015 // ООН. 2025. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda> (дата обращения: 20.08.2025).

² Парижское соглашение: принято в Париже 12.12.2015 // ООН. 2025. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/russian_paris_agreement.pdf (дата обращения: 20.08.2025).

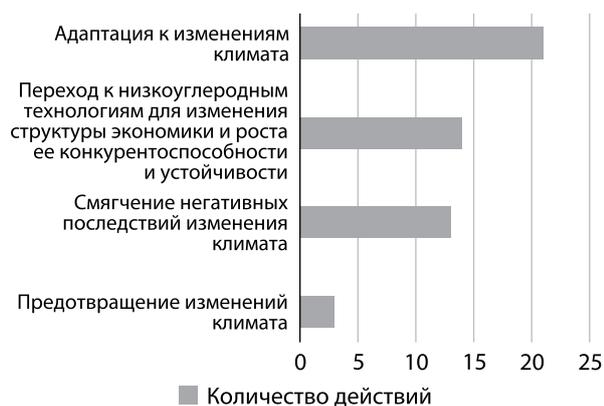


Рис. 1. Стратегические приоритеты и действия, формирующие основу национальной климатической политики

Fig. 1. Strategic priorities and activities forming the basis of the national climate policy

Источник: составлено авторами.

в 2022 г. разрабатывают Федеральную научно-техническую программу (далее — ФНТП).

Второй приоритет — переход к использованию низкоуглеродных технологий с целью изменения структуры российской экономики, повышения ее конкурентоспособности и устойчивости, для достижения которого планируется 14 действий. Он также имеет высокую значимость, поскольку определен в указах в категориях «вызов», «цель» и «приоритетное направление научно-технического развития»; включен в ФНТП.

Третий приоритет — смягчение негативных последствий изменения климата, обозначаемое и как вызов устойчивому социально-экономическому развитию страны, и как цель в рамках иных планов развития государства. Включает в себя 13 действий.

Замыкает список приоритетов предотвращение изменений климата, упоминаемое в небольшом количестве указов, преимущественно в категориях «цель» или «основное направление государственной политики». Для достижения этого приоритета планируют выполнить три действия.

Анализ действий раскрывает ключевые области, в которых концентрируются усилия государства с целью вывода страны на траекторию низкоуглеродного развития. Как показано на рисунке 2, это: информационное обеспечение решений в рамках климатической политики; новые технологические решения; организация и управление процессами; экономика и финансовая модель.

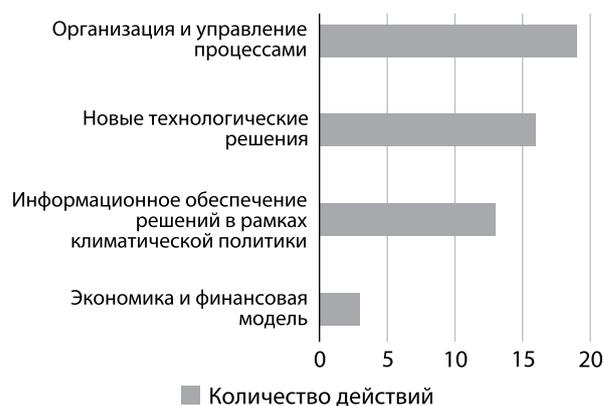


Рис. 2. Ключевые области концентрации усилий государства

Fig. 2. Key fields of concentration of state efforts

Источник: составлено авторами.

Вполне логичным видится то, что значительное количество усилий (19) концентрируется на организации и управлении процессами в рамках климатической политики, поскольку предстоит создать новый формат взаимодействия экономических субъектов, построить новые институты. В частности, предусмотрено:

1) в сфере разработки национальных планов и регламентов:

- утверждение и реализация программ адаптации к изменениям климата на федеральном, региональном, отраслевом и корпоративном уровнях, разработка долгосрочных стратегий социально-экономического развития, предусматривающих низкий уровень выбросов парниковых газов и устойчивость экономики к изменению климата;

- принятие мер государственного регулирования выбросов парниковых газов; развитие нормативно-правовой базы и организация государственного регулирования в области климата;

- научное, информационное и кадровое обеспечение разработки и реализации мер по адаптации к изменению климата, смягчению антропогенного воздействия на климат; развитие сети особо охраняемых природных территорий и акваторий в Арктике в целях их адаптации к изменениям климата;

2) в сфере проведения структурных реформ:

- институциональная и структурная перестройка национальной экономики на основе современных (в том числе низкоуглеродных) технологий, ее диверсификация;

- комплексная модернизация производственно-технологической базы отраслей реального сектора экономики, основных производственных фондов организаций топливно-энергетического комплекса;

- комплексное развитие энергетической инфраструктуры, внедрение перспективных энергоэффективных технологий, повышение эффективности переработки энергоресурсов и диверсификация направлений их экспорта с учетом мировых тенденций перехода к низкоуглеродной экономике;

- реализация мер по замещению неэффективной дизельной генерации электроэнергии генерацией на базе возобновляемых и иных низкоуглеродных источников энергии (ВИЭ) и местного топлива;

3) в области выстраивания новых связей с государствами:

- международное сотрудничество, в частности в области разработки и реализации мер адаптации к изменению климата, смягчению антропогенного воздействия, в интересах противодействия политизации международной климатической деятельности, недобросовестной конкуренции;

- содействие выработке единых для всех, понятных и справедливых глобальных правил климатического регулирования, поддержка права каждого государства самостоятельно выбирать оптимальные для себя механизмы и способы адаптации к изменениям климата;

- повышение эффективности международного сотрудничества в сфере разработки и внедрения передовых технологий, способствующих адаптации к изменениям климата;

4) в области реагирования на реализацию климатических рисков:

- устранение негативных последствий для окружающей среды, хозяйственной и иной деятельности человека, рисков причинения вреда здоровью населения, обусловленных изменениями климата, изучение и оценка воздействия таких изменений.

Несколько меньше усилий (16) сконцентрировано на новых технологических решениях. В частности, предусмотрено:

1) в сфере проведения структурных реформ:

- создание наукоемких технологических решений, направленных на обеспечение устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов;

- повышение энергоэффективности производственных процессов;

- развитие технологий получения электроэнергии из ВИЭ, низкоуглеродной энергетики, создания энергетических систем с замкнутым топливным циклом, формирования высокоэффективных систем генерации, распределения и хранения энергии;

- наращивание производства конкурентоспособного оборудования для внедрения передовых технологий в сфере энергетики, создание центров компетенций;

2) в области реагирования на реализацию климатических рисков:

- создание наукоемких технологических решений, направленных на изучение климата, механизмов адаптации к климатическим изменениям и их последствиям; на разработку и внедрение аварийно-спасательных инструментов различных принципов действия; обеспечивающих объективную оценку выбросов и поглощения климатически активных веществ, снижение их негативного воздействия на окружающую среду и климат, повышение возможности качественной адаптации экосистем, населения и отраслей экономики к климатическим изменениям;

- адаптация экономики и инфраструктуры Арктической зоны (иных регионов) к изменениям климата, разработка и применение эффективных инженерно-технических решений в целях предотвращения повреждения элементов инфраструктуры в Арктике вследствие глобальных климатических изменений.

Для повышения обоснованности принимаемых управленческих решений требуется их достоверное информационное обеспечение, а значит, запланированные действия (13) вполне обоснованы. К ним отнесены:

1) в сфере разработки национальных планов и регламентов:

- проведение исследований источников и поглотителей парниковых газов;

- создание и развитие научно-образовательных центров и лабораторий, осуществляющих исследования в области климатических изменений;

2) в области выстраивания новых связей с государствами:

- содействие научно обоснованным неполитизированным международным усилиям по сокращению выбросов парниковых газов, сохранению и повышению поглощающей способности экосистем;

– развитие взаимодействия при проведении исследований в области глобальных климатических изменений, климатических изменений в интересах устойчивого развития Арктики;

– развитие взаимодействия с иностранными государствами в области предотвращения изменений климата;

2) в области реагирования на реализацию климатических рисков:

– прогнозирование влияния последствий изменения климата на условия хозяйствования и жизнедеятельности человека, состояние опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений, транспортного комплекса, объектов жизнеобеспечения населения;

– разработка и внедрение современных методов и технологий прогнозирования опасных природных и природно-техногенных явлений в Арктике в условиях изменяющегося климата;

– создание национальной системы мониторинга климатически активных веществ; мониторинг и прогнозирование изменения климата, разработка технологий предупреждения и снижения рисков чрезвычайных ситуаций;

– информирование органов государственной власти и населения о возникновении или увеличении рисков в связи с чрезвычайными ситуациями, обусловленными изменениями климата;

– противодействие изменениям климата, включая адаптацию к ним, и содействие постепенному переходу к низкоуглеродному развитию экономики.

Действия в ключевой области «Экономика и финансовая модель» (всего их три) указывают на необходимость:

– совершенствования экономических механизмов, способствующих принятию мер по адаптации к изменению климата и смягчению антропогенного воздействия на климат;

– обеспечения экономически эффективного сочетания использования систем централизованного электро- и теплоснабжения с развитием распределенной генерации электрической энергии и интеллектуализацией энергетических систем, а также с использованием ВИЭ.

¹ Приоритет «Устойчивая и динамичная экономика». См.: Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов: утв. Минфином России // Минфин России. URL: <https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/policy/osnov> (дата обращения: 20.08.2025).

За краткостью формулировок скрыто четкое понимание проблемы, то есть необходимости аккумулировать в достаточном объеме ресурсы для финансирования проектов по созданию низкоуглеродной экономики. Речь идет об общей трансформации энергетического сектора и о проектах новых генерирующих мощностей на основе ВИЭ [10].

Изучение документов стратегического планирования следующего уровня дает понимание того, каким образом будут совершенствовать экономические механизмы и обеспечивать экономическую эффективность запланированных мер.

2. Траектория низкоуглеродного развития: источники финансирования

Предусмотренные выше действия указывают на центральное место федерального бюджета в формируемом механизме климатического финансирования. Это означает, что бюджетно-налоговой политике отведена существенная роль в формировании модели экономики с низким уровнем выбросов парниковых газов.

Рассмотрим подробнее, каким образом «государственный бюджет отражает политический выбор общества в отношении того, как распределять государственные ресурсы» [11, с. 85]. Первый элемент системы — фискальные инструменты для содействия переходу к низкоуглеродной экономике, отраженные на рисунке 3. Выделим следующие.

1. Бюджетные ассигнования — средства, предусмотренные в федеральном бюджете в рамках федеральных программ. Речь идет о:

– Федеральном проекте «Политика низкоуглеродного развития»¹. Его задача — создание единой национальной системы мониторинга климатически активных веществ. В рамках проекта предусмотрено:

а) государственное финансирование построения и отладки работы государственных информационных систем (реестр выбросов парниковых газов, система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности);

б) предоставление субсидии Фонду «Центр стратегических разработок» для информационно-аналитического сопровождения в сфере климатической повестки и проекта «Единая национальная система

мониторинга климатически активных веществ»;

– Федеральной научно-технической программе в области экологического развития РФ и климатических изменений на 2021–2030 гг.¹ (далее — Программа). Средства выделяют для создания:

а) глобальной модели земной системы мирового уровня для исследовательских целей и сценарного прогнозирования климатических изменений;

б) экономико-математических моделей оценки социально-экономических и эколого-климатических эффектов реализуемых и планируемых мер климатической политики;

в) методик определения эффективных моделей, то есть применения низкоуглеродных технологий в отраслях экономики, технологий поглощения парниковых газов, увеличения поглощающей способности лесных и болотных экологических систем с широким внедрением управляемого природопользования;

г) систем мониторинга, в частности потоков парниковых газов и углеродного цикла, «черного углерода» в атмосферном воздухе;

д) системы учета данных о потоках парниковых газов и бюджете углерода в естественных экологических системах;

е) системы моделирования и прогнозирования регионального климата для управления экологическими и климатическими рисками;

ж) системы оценки эффективности технологий управления климатическими рисками адаптации к изменениям климата для обеспечения устойчивого развития территорий;

з) наукоемких технологий.

Финансовое обеспечение в 2021–2024 гг. осуществлено в рамках семи государственных программ, а также за счет использования механизма включения соответствующих задач по направлениям реализации Программы в государственное задание бюджетным и автономным учреждениям;

– Программе фундаментальных научных исследований в России на долгосрочный период (2021–2030)². Финансирование выделяют на фундаментальные научные исследования научных институтов РАН. Часть из них имеет прямое отношение к проблеме изменения климата, адаптации к последствиям этих изменений, переходу к низкоуглеродной и энергоэффективной экономике. Финансовое обеспечение формируется из двух государственных программ и непрограммного направления расходов «обеспечение деятельности отдельных федеральных органов исполнительной власти»³.

2. Бюджетные субсидии. Их предоставляют в целях поддержки внедрения наилучших доступных технологий и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Предусмотрены:

– Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»⁴. Реализует комплекс мер по таким направлениям, как (а) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников энергии, способов ее передачи и хранения; (б) объективная оценка выбросов и поглощения климатически активных веществ, снижение их негативного воздействия на окружающую среду и климат, повышение возможности качественной адаптации экосистем, населения и отраслей экономики к климатическим изменениям. Предусматривает два вида субсидий из федерального бюджета региональным бюджетам на софинансирование:

а) расходных обязательств регионов, возникающих при осуществлении мероприятий по реализации стратегий социально-экономического развития наукоградов;

б) капитальных вложений в объекты государственной собственности регионов в рамках государственной программы «Научно-

¹ Об утверждении Федеральной научно-технической программы в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021–2030 годы: постановление Правительства РФ от 8 февраля 2022 г. № 133 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409370/ (дата обращения: 20.08.2025).

² Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы): распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 3684-р // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/132190/> (дата обращения: 15.06.2025).

³ Там же.

⁴ Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»: постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377 // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/121449/> (дата обращения: 15.06.2025).

технологическое развитие Российской Федерации»;

– таксономия проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития¹. Формирует критерии государственной поддержки инвестиционных проектов компаний, осуществляемой посредством предоставления:

а) субсидий из федерального бюджета в виде имущественного взноса РФ в государственную корпорацию развития «ВЭБ.РФ» на возмещение расходов в связи с предоставлением кредитов и займов в рамках реализации механизма «Фабрика проектного финансирования»² (далее — ФПК);

б) поручительств по проектам в рамках ФПК³;

с) государственной гарантии РФ по облигационным займам, привлекаемым специализированным обществом проектного финансирования ФПК;

– субсидии из федерального бюджета российским организациям на возмещение части затрат на выплату купонного дохода по облигациям, выпущенным в рамках реализации

инвестиционных проектов по внедрению наилучших доступных технологий⁴;

– субсидии из федерального бюджета российским организациям на оказание государственной поддержки в целях создания испытательной базы для проведения сертификационных и доводочных работ при проектировании автомобилей с низким углеродным следом⁵. Предоставляет их Министерство промышленности и торговли РФ;

– таксономия проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики РФ⁶. Формирует критерии проектов и правила предоставления субсидии из федерального бюджета российским компаниям, осуществляется через упомянутую выше ФПК. Проекты в области низкоуглеродного развития подпадают под действие устанавливаемых правил. Аудит эффективности этого инструмента, проведенный Счетной палатой РФ, показал, что именно займы институтов развития и иные льготные кредиты, субсидируемые государством, наиболее востребованы⁷.

¹ Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации: распоряжение Правительства РФ от 14 июля 2021 г. № 1912-р; Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 21 сентября 2021 г. № 1587 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.08.2025).

² Программа «Фабрика проектного финансирования»: утв. постановлением Правительства РФ от 15 февраля 2018 г. № 158 // ВЭБ.РФ. URL: <https://вэб.рф/biznesu/fabrika-proektnogo-finansirovaniya/> (дата обращения: 20.08.2025).

³ Правила, условия и регламенты, а также регулирующие документы представлены на официальном сайте государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ». См.: ВЭБ.РФ. URL: <https://вэб.рф/biznesu/fabrika-proektnogo-finansirovaniya/> (дата обращения: 20.08.2025).

⁴ Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на возмещение затрат на выплату купонного дохода по облигациям, выпущенным в рамках реализации инвестиционных проектов по внедрению наилучших доступных технологий: постановление Правительства РФ от 30 апреля 2019 г. № 541 // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/121760/> (дата обращения: 20.08.2025).

⁵ Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на оказание государственной поддержки в целях создания испытательной базы для проведения сертификационных и доводочных работ при проектировании автомобилей с низким углеродным следом: постановление Правительства РФ от 1 сентября 2022 г. № 1531 // Правительство России. URL: <http://static.government.ru/media/files/A9wcbz07850TaqieAxUkTsRadCGsDkxh.pdf> (дата обращения: 20.08.2025).

⁶ Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_444820/ (дата обращения: 20.08.2025).

⁷ Отчет о результатах параллельного экспертно-аналитического мероприятия «Анализ результативности мер государственной поддержки по привлечению инвестиций в приоритетные направления проектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики Российской Федерации в 2023 году и истекшем периоде 2024 года» (с Контрольно-счетной палатой Челябинской области, Контрольно-счетной палатой Воронежской области, Счетной палатой Республики Татарстан): утв. Коллегией Счетной палаты РФ 7 ноября 2024 г. // Счетная палата РФ. URL: <https://ach.gov.ru/statements/bulletin-sp-3-2025?highlight-search-result=ПРОЕКТ&highlight-search-result=СТРУКТУРН&highlight-search-result=АДАПТАЦ&highlight-search-result=ЭКОНОМИК> (дата обращения: 20.08.2025).

Интерес представляет сформированный аудиторами реестр мер государственной поддержки (122 меры) в таких областях, как инфраструктура и стабилизация законодательства, финансирование, налоговые и тарифные льготы, преференциальные режимы, внешнеэкономическая деятельность¹. Низкоуглеродные проекты могут быть подготовлены в рамках большинства направлений технологического развития, а значит, к ним применимо большинство мер государственной поддержки.

Отсутствие четкой привязки мер государственной поддержки именно к стимулированию климатически обусловленной деятельности выявлено и другими экспертами. Не исключена возможность использования для этой цели льгот, которые формально предназначены для стимулирования иных видов деятельности и проектов, но при выполнении требования качественной структуризации финансовых инструментов [12].

3. Налоговые льготы. За рубежом налоговые льготы в контексте стимулирования модернизационного перехода — это не тема дискуссии, а область практического применения [13]. Анализ российских льгот (всего 1 204 позиции²) свидетельствует о том, что климатически значимая деятельность может осуществляться с предоставлением таких льгот, как освобождение (применение нулевой ставки) от НДС; освобождение (пониженная ставка) от налога на имущество; освобождение от транспортного налога; ускоренная амортизация основных средств; возможность учета расходов в налоговой базе налога на прибыль с повышенным коэффициентом; инвестиционный

налоговый вычет по налогу на прибыль; освобождение от НДФЛ.

Поэтому подтвердим выводы, сделанные другими экспертами³: в масштабах страны отсутствуют льготы, направленные на развитие технологий, обеспечивающих переход к низкоуглеродной экономике. Можно говорить об опосредованном воздействии налоговых льгот, поскольку они направлены на энергоэффективность и технологическое обновление в целом, стимулируя исследовательскую и инновационную активность компаний, создание новых продуктов. На региональном уровне наблюдаются точечные меры, направленные в основном на организации (граждан⁴), использующие в своей деятельности технологии с нулевым или низким уровнем выбросов, нежели на поставщиков таких технологий.

Второй элемент системы — рынок углеродных единиц. После принятия Стратегии социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов⁵, иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения в данной сфере, Россия последовательно проходит этапы формирования рынка углеродных квот. Как и в других государствах, формирование рынка идет по двум направлениям: регулируемый и добровольный [15]. Созданы основные элементы углеродного рынка и условия функционирования ключевых субъектов [16]. По окончании эксперимента (2028) будет осуществлено масштабирование правил на уровне страны⁶. По мнению экспертов, сегодня ситуация на рынке углеродных единиц свидетельствует о переходном характере, при котором «инфраструктура и предложение уже сформированы, а механизмы

¹ Меры поддержки инвестпроектов // Минэкономразвития России. URL: <https://invest.economy.gov.ru/> (дата обращения: 20.08.2025).

² Информация о нормативных, целевых и фискальных характеристиках налоговых льгот, освобождений и иных преференций, установленных федеральным законодательством на 2021–2023 годы с оценкой на прогнозный период до 2027 года // Минфин России. URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/policy/raskhod/rf?id_65=308761-informatsiya_o_normativnykh_tselevykh_i_fiskalnykh_kharakteristikakh_nalogovykh_lgot_osvobozhdenii_i_inykh_preferentsii_ustanovlennykh_federalnym_zakonodatelstvom_na_2021-2023_gody_s_otsenoi_na_prognoznyi_period_do_2027_goda (дата обращения: 20.08.2025).

³ Налоговые стимулы низкоуглеродного развития. Перспективные и текущие инструменты для реализации Стратегии низкоуглеродного развития России // Центр стратегических разработок. 2021. Декабрь. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/7c4/1cp63dlf79zz6zk5hvkkg3ex3pt3nnyt.pdf> (дата обращения: 20.08.2025).

⁴ Например, приобретающих электромобили или вкладывающихся в объекты микрогенерации.

⁵ Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года: распоряжение Правительства РФ от 29 октября 2021 г. № 3052-р // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/137358/> (дата обращения: 27.08.2025).

⁶ О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации: федер. закон от 6 марта 2022 г. № 34-ФЗ // Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47605> (дата обращения: 27.08.2025).

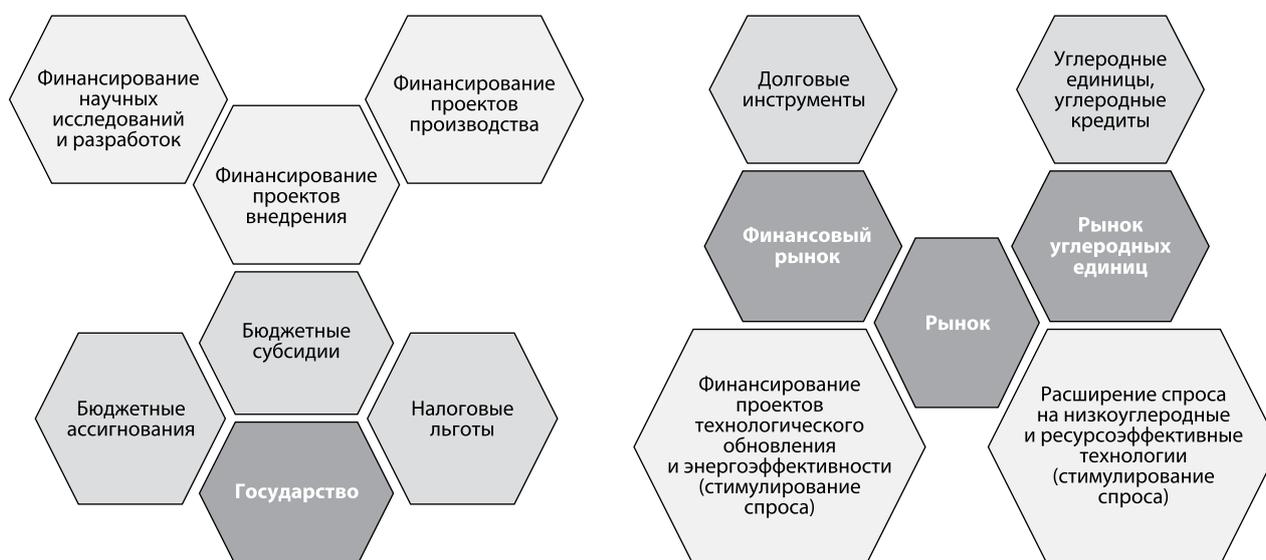


Рис. 3. Основные участники финансирования климатически значимой деятельности и их роль в поддержке инициатив по борьбе с изменением климата

Fig. 3. Key participants in financing climate-significant activities and their role in supporting initiatives to combat climate change

Источник: составлено авторами.

стимулирования спроса и интеграции углеродных единиц в корпоративные стратегии еще только развиваются»¹.

Третий элемент системы — финансовый рынок. В Стратегии социально-экономического развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. акцент сделан на первостепенной важности создания стимулов и условий для переориентации потоков капитала на финансирование устойчивого национального развития, а также для адаптации участников финансового рынка к новым видам рисков (климатическим, социальным и управленческим) при переходе к низкоуглеродной экономике.

Банк России в 2022 г. разработал для использования в качестве методического материала «Рекомендации по учету советом директоров (наблюдательным советом) публичного акционерного общества (далее — ПАО) ESG-факторов, а также вопросов устойчивого

развития»². Цель Рекомендаций — повышение эффективности риск-менеджмента и создания долгосрочной стоимости компании. Для этого нужно предусмотреть меры по снижению влияния на деятельность физических и переходных климатических рисков. В упомянутом году Банк России разработал еще Рекомендации³, в которых указал на необходимость включения нового вида рисков в практику корпоративного управления финансовых организаций независимо от их организационно-правовой формы. Высшим органам управления рекомендовано руководствоваться принципами и подходами, изложенными в Рекомендациях для совета директоров ПАО, приведенных выше.

В 2023 г. Банк России предложил ПАО и эмитентам эмиссионных ценных бумаг методическую основу для разработки стратегий устойчивого развития и климатического перехода⁴. Данные Рекомендации призваны

¹ Обзор российского углеродного рынка: потенциал роста: подготовлено КеРТ совместно с СИБУР // КеРТ. 2025. 27 августа. URL: <https://kept.ru/news/obzor-rossiyskogo-uglerodnogo-rynka-potentsial-rosta/> (дата обращения: 27.08.2025).

² О рекомендациях по учету советом директоров публичного акционерного общества ESG-факторов, а также вопросов устойчивого развития: информ. письмо Банка России от 16 декабря 2021 г. № ИН-06-28/96 // Банк России. URL: <http://www.cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/5757> (дата обращения: 08.08.2025).

³ О рекомендациях по учету финансовыми организациями ESG-факторов, а также вопросов устойчивого развития при организации корпоративного управления: информ. письмо Банка России от 28 декабря 2022 г. № ИН-02-28/145 // Банк России. URL: <https://www.cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/6089> (дата обращения: 08.08.2025).

⁴ О рекомендациях публичным акционерным обществам и эмитентам эмиссионных ценных бумаг по разработке стратегии устойчивого развития и стратегии климатического перехода: информ. письмо Банка России от 29 декабря 2023 г. № ИН-02-28/76 // Банк России. URL: <https://cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/7666> (дата обращения: 08.08.2025).

обеспечить методическую основу для подготовки эмиссионной документации при выпуске облигаций, связанных с целями устойчивого развития, и облигаций климатического перехода.

Кредитным организациям и финансовому сектору в целом необходимо управлять климатическими рисками. Для этого Банк России разрабатывает Рекомендации¹, ориентируясь прежде всего на системно значимые кредитные организации, брокеров, акционерные и паевые инвестиционные фонды, страховые организации, негосударственные пенсионные фонды, иные финансовые организации. Регламентировано и раскрытие финансовыми организациями информации, связанной с климатическими рисками². Финансовым институтам рекомендовано руководствоваться общими подходами к ее раскрытию. Для обеспечения актуальности и полноты необходим своевременный пересмотр соответствующей политики с учетом внутренних изменений в компании, российского регулирования, санкционных рисков.

Банком России и Министерством экономического развития РФ в 2021–2024 гг. подготовлены и другие Методические рекомендации³, по сути, направленные на решение двух взаимосвязанных задач: 1) интеграции вопросов устойчивого развития в деятельность финансовых организаций; 2) стимулирования нефинансового сектора к раскрытию информации об устойчивом развитии.

Таким образом, стимулы и условия для переориентации потоков капитала на финансирование перехода к экономике с низким выбросом парниковых газов формируются через выстраивание системы регулирования и учета климатических рисков. Особое внимание уделено созданию методических основ управления этим видом рисков для организаций финансового сектора. Финансовым институтам рекомендовано оказывать стимулирующее воздействие на клиентов и контрагентов, мотивируя их учитывать климатические риски.

3. Новые горизонты финансирования деятельности, определяемой в качестве способствующей повышению устойчивости к изменению климата

Климатическое финансирование в России имеет различные формы, постоянно расширяется и развито в большей степени, чем принято считать. Оно может быть связано с любой деятельностью, способствующей повышению устойчивости к изменению климата страны в целом, ряда регионов страны, отраслей экономики, бизнес-структур, населенных пунктов или домохозяйств. Соответственно, имеющаяся система стимулов создает базу для переориентации потоков капитала на проекты модернизации национальной экономики на новой технологической основе.

По итогам проведенного анализа выявлено направление деятельности, которое, с одной стороны, получает наибольший импульс для развития, с другой — выступает катализатором формирования новых финансовых продуктов и услуг, вносит вклад в развитие национального финансового рынка. На особенность российской модели декарбонизации экономики неоднократно обращали внимание эксперты [18], и заключается она в том, что в ее основе находятся «используемые энерготехнологии по всему спектру энергоресурсов, ставших в результате НТП экономически доступными и экологически приемлемыми» [19, с. 30]. Поэтому формирование финансовых стимулов для энергоперехода, в свою очередь, стимулирует вовлечение венчурного капитала в создание чистых технологий [20]. По мере того, как в практику стратегического управления компаний будут имплементированы принципы учета климатических рисков, условия венчурного финансирования будут улучшаться, а потоки капитала — расширяться.

Необходимо не только дальнейшее развитие национального регулирования в части признания финансовыми организациями и компаниями реального сектора экономики климатических рисков, но и осознание истинных причин отсутствия

¹ О рекомендациях по учету климатических рисков для финансовых организаций: информ. письмо Банка России от 4 декабря 2023 г. № ИН-018-35/60 // Банк России. URL: <https://cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/6556> (дата обращения: 08.08.2025).

² О рекомендациях по раскрытию финансовыми организациями информации в области устойчивого развития: информ. письмо Банка России от 13 июня 2023 г. № ИН-02-28/44 // Банк России. URL: <https://cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/6556> (дата обращения: 08.08.2025).

³ В совокупности количество документов приближается к 60.

мотивов к учету этого вида рисков крупными предприятиями, что подтверждается научными исследованиями [21] и аналитическими обзорами¹. Возможное направление решения проблемы — установление тесной связи климатических проектов с проектами технологического суверенитета и структурной адаптации национальной экономики.

Выводы

Россия последовательно выстраивает траекторию национального развития, характеризующегося низким уровнем выбросов парниковых газов и сопротивляемостью к изменению климата. Подход к формированию национальной политики логичен, прозрачен и включает в себя ключевые аспекты процесса технологической модернизации: стимулирование генерации технологических

инноваций, масштабирование и распространение новых технологий; выстраивание согласованных регуляторных рамок; вовлечение в процесс генерации и распространения инноваций активных экономических субъектов.

Процесс модернизации отечественной экономики запущен. Возникает вопрос об эффективности использования бюджетно-налоговых и рыночных инструментов для достижения целей низкоуглеродного развития. Обсуждение данного вопроса видится целесообразным после проведения оценки воздействия фискальной и финансовой политики на процесс модернизации национальной экономики, их согласованности с предпринимаемыми на национальном уровне мерами по противодействию изменениям климата и адаптации к их последствиям. Это станет следующим шагом в развитии настоящего исследования.

Список источников / References

1. Кабир Л. С., Никулина С. И. Климатическое финансирование // Бюджет. 2020. № 10. С. 50–54.
Kabir L.S., Nikulina S.I. Climate finance. *Vyudzhnet*. 2020;(10):50-54. (In Russ.).
2. Кабир Л. С., Яковлев И. А., Раков И. Д. Финансирование низкоуглеродного развития России: подходы и приоритеты текущего этапа // Экономика. Налоги. Право. 2023. Т. 16. № 6. С. 6–17. <https://doi.org/10.26794/1999-849X.2023-16-6-6-17>
Kabir L.S., Yakovlev I.A., Rakov I.D. Financing of low-carbon development in Russia: Approaches and priorities of the current stage. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2023;16(6):6-17. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/1999-849X.2023-16-6-6-17>
3. Аносова Л. А., Кабир Л. С. Инструменты финансирования углеродной нейтральности: решения COP28 // Ученые записки Международного банковского института. 2023. № 4. С. 7–20.
Anosova L.A., Kabir L.S. Carbon neutral financing tools: COP28 solutions. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta = Scientific Notes. International Banking Institute*. 2023;(4):7-20. (In Russ.).
4. Яковлев И. А., Кабир Л. С., Никулина С. И. Климатическая политика Российской Федерации: международное сотрудничество и национальный подход // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 4. С. 26–36. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-4-26-36>
Yakovlev I.A., Kabir L.S., Nikulina S.I. Climate policy of the Russian Federation: International cooperation and national approach. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2020;12(4):26-36. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-4-26-36>
5. Яковлев И. А., Кабир Л. С., Никулина С. И., Раков И. Д. Трансформация национальной политики сырьевых стран под влиянием глобальной повестки устойчивого развития // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 3. С. 859–870. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-14>
Yakovlev I.A., Kabir L.S., Nikulina S.I., Rakov I.D. The impact of the sustainable development agenda on the transformation of national policies of commodity producing countries. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2020;16(3):859-870. (In Russ.). <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-14>
6. Кабир Л. С. Настройка климатического финансирования: итоги COP28 // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 2. С. 8–26. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-2-8-26>
Kabir L.S. Tuning climate finance: Outcomes of COP28. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2024;16(2):8-26. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-2-8-26>
7. Стратегический глобальный прогноз 2030. Расширенный вариант / под ред. А. А. Дынкина. М.: Магистр, 2011. 480 с.
Dynkin A.A., ed. *Strategic global forecast 2030. Extended version*. Moscow: Magistr; 2011. 480 p. (In Russ.).
8. Стратегическое планирование устойчивого функционирования экономического комплекса Российской Федерации: коллективная монография / под ред. В. Г. Бондура, А. А. Макоско, Б. М. Наконечного. М.: Российская академия наук, 2021. 425 с.

¹ Оценка соответствия отчетности российских компаний требованиям МСФО S2 // Группа компаний Б1. 2025. URL: <https://b1.ru/analytics/b1-overview-of-russian-companies-ifsrs-s2-climate-related-reporting-2024/> (дата обращения: 21.08.2025).

- Bondur V.G., Makosko A.A., Nakonechnyi B.M., eds. Strategic planning for sustainable functioning of the economic complex of the Russian Federation. Moscow: Russian Academy of Sciences; 2021. 425 p. (In Russ.).
9. Стратегические направления и приоритеты регионального развития в условиях глобальных вызовов: монография / под общ. ред. Ю. Г. Лавриковой, Е. Л. Андреевой. Екатеринбург: Уральское отделение РАН, 2019. 504 с.
Lavrikova Yu.G., Andreeva E.L., eds. Strategic directions and priorities of regional development in the context of global challenges. Ekaterinburg: Ural Branch of the RAS; 2019. 504 p. (In Russ.).
 10. Мингалеева Ж. А., Сигова М. В. Финансовые аспекты реализации четвертого энергоперехода // Финансовый журнал. 2022. Т. 14. № 5. С. 43–58. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-43-58>
Mingaleva Zh.A., Sigova M.V. Financial aspects of the implementation of the fourth energy transition. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2022;14(5):43-58. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-43-58>
 11. Виноградова Т. И. Инструментарий зеленого бюджетирования и практический опыт его использования // Финансовый журнал. 2023. Т. 15. № 4. С. 82–97. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-4-82-97>
Vinogradova T.I. Green budgeting tools and practice. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2023;15(4):82-97. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-4-82-97>
 12. Резванов Р. И. Имплементация международных практик устойчивого финансирования в национальную систему долговых инструментов. Могут ли инфраструктурные кредиты стать ответственными? // Финансовый журнал. 2021. Т. 13. № 5. С. 62–78. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-5-62-78>.
Rezvanov R.I. Implementation of international sustainable financing practices into the national debt system. Can infrastructure loans become responsible? *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2021;13(5):62-78. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-5-62-78>
 13. Чужмарова С. И., Чужмаров А. И. Налоговое стимулирование инвестиций в зеленые технологии: опыт отдельных стран // Финансовый журнал. 2023. Т. 15. № 2. С. 74–89. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-2-74-89>
Chuzhmarova S.I., Chuzhmarov A.I. Tax incentives for investments in green technologies: Experience of selected countries. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2023;15(2):74-89. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-2-74-89>
 14. Чужмарова С. И., Чужмаров А. И. Налоговое стимулирование перехода к рациональным моделям потребления и производства. Аналитический обзор // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 3. С. 98–113. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-3-98-113>
Chuzhmarova S.I., Chuzhmarov A.I. Tax incentives for transition to rational consumption and production patterns. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2024;16(3):98-113. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-3-98-113>
 15. Вековцев В. Углеродные рынки не работают без независимой экспертизы // ESG, декарбонизация и зеленые финансы России 2022: ежегодный доклад. М.: Экспертное агентство «Открытые коммуникации», 2023. С. 46–47.
Vekovtsev V. Carbon markets do not work without independent expertise. In: ESG, decarbonization and green finances of Russia 2022: Annual report. Moscow: Expert Agency “Open Communication”; 2023:46-47. (In Russ.).
 16. Елагина Г. Климатические проекты на территории России: навигация на старте углеродного рынка // Регионы и города России: устойчивое развитие и социально-экологические приоритеты в управлении 2024: доклад ИНФРАГРИН. М.: Открытые коммуникации, 2024. С. 35–36.
Elagina G. Climate projects in Russia: Navigation at the start of the carbon market. In: Regions and cities of Russia: Sustainable development and socio-ecological priorities in management 2024: INFRAGRIN report. Moscow: Open Communication; 2024:35-36. (In Russ.).
 17. Довбий И. П., Мингалеева Ж. А., Жуланов Е. Е. Управление развитием промышленного потенциала региона: интеграция климатического финансирования в инвестиционные стратегии // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 6. С. 97–115. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-6-97-115>
Dovbii I.P., Mingaleva Zh.A., Zhulanov E.E. Managing the development of regional industrial potential: Integrating climate finance into investment strategies. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2024;16(6):97-115. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-6-97-115>
 18. Петренко Л. Д., Сафаров Б. Ш. Перспективы атомной энергетики в рамках реализации концепции устойчивого развития // Финансовый журнал. 2022. Т. 14. № 5. С. 59–70. (На англ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-59-70>
Petrenko L.D., Safarov B.Sh. Prospects for nuclear energy in the framework of implementation of the sustainable development concept. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2022;14(5):59-70. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-59-70>
 19. Довбий И. П. Финансовые и экономические условия энергоперехода для национальной экономики // Финансовый журнал. 2022. Т. 14. № 5. С. 25–42. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-25-42>
Dovbii I.P. Financial and economic conditions of the energy transition for the national economy. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2022;14(5):25-42. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2022-5-25-42>
 20. Довбий И. П., Довбий Н. С. Устойчивые финансы в решении задач энергоперехода и снижения последствий изменения климата // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 109–124. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-109-124>
Dovbii I.P., Dovbii N.S. Sustainable finance in addressing the challenges of energy transition and climate change mitigation. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2024;16(1):109-124. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-109-124>

21. 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. Т. 17. № 1. С. 108–125. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2025-1-108-125>
Lavrikova Yu.G., Wegner-Kozlova E.O., Buchinskaia 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.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2025-1-108-125>

Информация об авторах

Людмила Александровна Аносова

доктор экономических наук, профессор,
начальник отдела — заместитель
академика-секретаря

Отделение общественных наук
Российской академии наук

119991, Москва, Ленинский пр., д. 32а

Людмила Сергеевна Кабир

доктор экономических наук, профессор,
профессор РАН, главный научный сотрудник

Научно-исследовательский финансовый институт
Министерства финансов Российской Федерации
(НИФИ Минфина России)

127006, Москва, Настасьинский пер., д. 3, стр. 2

Поступила в редакцию 28.08.2025
Прошла рецензирование 04.09.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Liudmila A. Anosova

D.Sc. in Economics, Professor,
head of Department — Deputy Academician
Secretary

Social Sciences Division of the Russian Academy
of Sciences

32A, Leninskiy Ave., Moscow 119991, Russia

Liudmila S. Kabir

D.Sc. in Economics, Professor, RAS Professor,
chief researcher

Financial Research Institute of the Ministry
of Finance of Russian Federation (FRI)

3 Nastasinskiy Lane, bldg. 2, Moscow 127006,
Russia

Received 28.08.2025
Revised 04.09.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 338.45

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1070-1078>

Основные факторы развития отечественной полупроводниковой промышленности в целях обеспечения технологического суверенитета

Ольга Владимировна Калинина¹, Дмитрий Михайлович Меткин²,
Наталья Сергеевна Алексеева³✉

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

¹ ovkalinina@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4617-2823>

² metkin_dm@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7905-1502>

³ alekseeva_ns@spbsru.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7355-3277>

Аннотация

Цель. Выявить и охарактеризовать ключевые факторы развития полупроводниковой промышленности, обеспечивающие укрепление технологического суверенитета России.

Задачи. Выполнить критический анализ статистической информации ретроспективного периода для определения наличия зависимости России от других стран в полупроводниковой продукции; выделить макроэкономические факторы развития полупроводниковой промышленности, направленные на укрепление технологического суверенитета России.

Методология. При проведении исследования произведена выборка научных публикаций, являющихся основой развития исследований в контексте раскрываемой темы, систематизирована и обобщена фактографическая информация федеральных органов государственной власти Российской Федерации (РФ): Федеральной таможенной службы и Федеральной службы государственной статистики. Использованы методы сравнения, анализа и синтеза информации, графоаналитический инструментарий.

Результаты. Проведенный анализ статистических данных позволил установить наличие устойчивой зависимости РФ от импорта электротехнической продукции, в том числе изделий, производимых с применением полупроводников. Вместе с тем наблюдается положительная динамика в производстве высокотехнологичной и наукоемкой продукции, включая сегмент полупроводников.

Выводы. Полупроводниковая промышленность, как ключевой элемент высокотехнологичного производства, выполняет центральную роль в обеспечении технологического суверенитета страны и требует приоритетного внимания как со стороны органов государственной власти, так и частных инвесторов. Развитие отрасли во многом стимулируется макроэкономическими факторами, включая промышленную политику государства, программы импортозамещения и цифровую трансформацию экономики. Результаты исследования могут быть применены при подготовке аналитических материалов, стратегий развития высокотехнологичных секторов, а также в образовательной и научной деятельности.

Ключевые слова: факторы развития, импортнезависимость, полупроводниковая промышленность, рынок полупроводников, технологический суверенитет, промышленная политика, высокотехнологичные и наукоемкие отрасли

Для цитирования: Калинина О. В., Меткин Д. М., Алексеева Н. С. Основные факторы развития отечественной полупроводниковой промышленности в целях обеспечения технологического суверенитета // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1070–1078. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1070-1078>

Key factors in the development of Russian semiconductor industry to ensure technological sovereignty

Olga V. Kalinina¹, Dmitry M. Metkin², Natalia S. Alekseeva³✉

^{1, 2, 3} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

¹ ovkalinina@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4617-2823>

² metkin_dm@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7905-1502>

³ alekseeva_ns@spbsru.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7355-3277>

Abstract

Aim. The work aimed to identify and characterize the key factors in the development of semiconductor industry that ensure the strengthening of technological sovereignty of Russia.

Objectives. The work seeks to perform a critical analysis of statistical information of the retrospective period to determine the dependence of Russia on other countries in semiconductor products; to identify macroeconomic factors in the development of semiconductor industry aimed at strengthening the technological sovereignty of Russia.

Methods. In the study course, scientific publications were selected, representing the basis for the development of research in the context of the topic being disclosed, as well as factual information of federal government bodies of the Russian Federation (RF), namely the Federal Customs Service and the Federal State Statistics Service, was systematized and summarized. The study employed comparison, analysis, and synthesis of information, graphic-analytical tools.

Results. The statistical data analysis established the presence of a stable dependence of the Russian Federation on the import of electrical products, including products manufactured using semiconductors. At the same time, there is a positive trend in the production of high-tech and science-intensive products, including the semiconductor segment.

Conclusions. The semiconductor industry, being a key element of high-tech production, is the most significant in ensuring the technological sovereignty of the country and requires priority attention from both government agencies and private investors. The industry development is largely stimulated by macroeconomic factors, including the state industrial policy, import substitution programs, and the digital transformation of the economy. The study results can be used in the preparation of analytical materials, strategies for the development of high-tech sectors, as well as in educational and scientific activities.

Keywords: *development factors, import independence, semiconductor industry, semiconductor market, technological sovereignty, industrial policy, high-tech and science-intensive industries*

For citation: Kalinina O.V., Metkin D.M., Alekseeva N.S. Key factors in the development of Russian semiconductor industry to ensure technological sovereignty. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1070-1078. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1070-1078>

Введение

Современная полупроводниковая промышленность представляет собой один из ключевых сегментов высокотехнологичной экономики, оказывающий определяющее влияние на развитие цифровой инфраструктуры, оборонно-промышленного комплекса, телекоммуникаций и промышленной автоматизации. В условиях обострения глобальной технологической конкуренции и фрагментации мировых цепочек поставок особую значимость приобретает способность национальных экономик к обеспечению технологического суверенитета и независимости в критически важных отраслях. Развитие Индустрии 4.0 и переход к Индустрии 5.0, которые могут обеспечить глобальное конкурентное преимущество, индустриальный

рост и устойчивое развитие экономик России и мировых держав [1; 2], провоцирует первостепенное значение и интенсивное развитие полупроводниковой промышленности.

Для Российской Федерации (РФ) формирование собственной полупроводниковой базы является актуальной задачей в связи с ограничением доступа к зарубежным компонентам, технологиям и оборудованию. В этих условиях существенно возрастает роль внутренних макроэкономических факторов, способных стимулировать развитие отрасли: инструментов промышленной политики, инвестиционной активности, научно-технического потенциала, а также мер бюджетного и монетарного регулирования. Несмотря на наличие ряда исследований в области политики импортозамещения

и цифровой трансформации [3], проблема выявления ключевых факторов развития полупроводниковой промышленности в контексте становления технологического суверенитета остается недостаточно изученной. Недостаток системного подхода в научной и прикладной литературе затрудняет разработку эффективных механизмов государственной поддержки и институционального стимулирования отрасли.

Таким образом, исследование макроэкономических условий, способствующих устойчивому развитию полупроводниковой промышленности России, представляет собой важное научное направление, имеющее и теоретическое, и практическое значение. Полученные результаты могут быть использованы при формировании экономической политики, направленной на снижение технологической зависимости и укрепление национального промышленного потенциала.

Анализ современной научной и прикладной литературы свидетельствует о возрастающем интересе исследователей к проблематике развития полупроводниковой промышленности в контексте глобальных трансформаций, технологического суверенитета и перестройки цепочек создания добавленной стоимости. В работе С. А. Ильиной [4] рассмотрены особенности функционирования глобального рынка полупроводников, с акцентом на его уязвимость в условиях кризисных явлений, таких как пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 и геополитическая нестабильность. Выделены главные звенья глобальной цепочки создания добавленной стоимости, показана значимость национальной специализации в высокотехнологичных сегментах. Особое внимание уделено проблеме зависимости отечественных промышленных предприятий от внешних поставок оборудования и технологий, что усиливает актуальность перехода к более устойчивым и локализованным моделям развития отрасли.

В. А. Коршук [5] фокусируется на вопросах государственной политики в сфере обеспечения технологического суверенитета радиоэлектронной промышленности. Исследование подтверждает необходимость системного подхода к формированию мер государственной поддержки, включая финансовые и регуляторные инструменты, стимулирующие развитие отечественных производств. Раскрыты вопросы институционального и программного обеспечения,

включая меры по импортозамещению, локализации технологий и развитию научно-технической базы.

И. М. Плячкайтене [6] исследует аспекты формирования замкнутых логистических цепей создания стоимости в отечественной микроэлектронике. Автором выявлены ключевые риски и ограничения, связанные с доступом к оборудованию, низкой степенью интеграции производственных этапов и дефицитом квалифицированных кадров. Утверждается, что стратегическая задача по созданию национальной микроэлектронной инфраструктуры требует согласованного взаимодействия между государством, научным сообществом и промышленностью.

Н. Р. Зиятдинова и О. И. Эдемов [7] анализируют глобальные тенденции развития рынка полупроводников, акцентируя внимание на росте спроса со стороны таких отраслей, как автомобилестроение, телекоммуникации, энергетика и потребительская электроника. Авторы пишут об усиливающейся конкуренции между странами за доступ к ключевым технологиям и рынкам, а также росте инвестиций в локализацию критически важных производств.

Завершая краткий обзор научной литературы, дополним, что ряд статей исследователей посвящены проблемам энергосбережения и энергоэффективности, решение которых может быть найдено в развитии силовой электроники на базе полупроводниковой промышленности [8; 9; 10].

Таким образом, проведенный анализ литературы позволяет выделить несколько приоритетных направлений в исследовании главных факторов развития отечественной полупроводниковой промышленности. В их числе — механизмы формирования государственной политики по обеспечению технологического суверенитета, способы расширения локальной производственной и логистической инфраструктуры, уязвимость глобальных цепочек поставок и необходимость их адаптации к новым геополитическим условиям. Несмотря на наличие значительного количества научных исследований и публикаций, недостаточно внимания уделено макроэкономическим факторам, формирующим спрос и определяющим устойчивость отраслевого роста в долгосрочной перспективе, что подтверждает актуальность и новизну настоящей работы. Этим обусловлены поставленная цель и научно-практические задачи исследования.

Объектом исследования выступает полупроводниковая промышленность, предметом — макроэкономические отношения, возникающие в условиях становления технологического суверенитета России.

Материалы и методы

В рамках исследования использованы материалы тематических научных публикаций, перечень которых представлен в заключительной части статьи, а также фактографическая информация федеральных органов государственной власти РФ: Федеральной таможенной службы и Федеральной службы государственной статистики.

При выполнении расчетов применены следующие формулы:

$$Д = \text{ВПИ} / \text{ВИ}, \quad (1)$$

где Д — доля производства электрического оборудования по группе инновационные товары, работы, услуги;

ВПИ — инновационные товары, работы, услуги производства электрического оборудования, выполненные собственными силами по РФ;

ВИ — всего инновационных товаров, работ, услуг, выполненных собственными силами по РФ;

$$\text{ДИ} = \text{ВПИ} / \text{ВП}, \quad (2)$$

где ДИ — доля инновационных товаров производства электрического оборудования;

ВП — производство электрического оборудования, выполненного собственными силами по РФ.

Результаты

Статистическая оценка импортозависимости России в полупроводниковом секторе

С целью определения наличия зависимости России от других стран в полупроводниковой продукции приведены данные официальной государственной статистики. В связи с отсутствием информации об объемах оборотов именно полупроводников используются более укрупненные группы товаров, выпуск которых невозможен без продукции полупроводниковой промышленности. К таким товарам отнесены электротехнические

машины и оборудование, электрическое оборудование в соответствии с выделяемыми группами товарной продукции при формировании государственной статистики.

Ретроспективные данные об экспорте и импорте группы электротехнических машин и оборудования, а также их частей представлены в таблице 1.

Приведенные в таблице 1 данные указывают на существенное преобладание импорта электротехнических машин и оборудования над экспортом, значения различаются на два порядка. Данная ситуация свидетельствует о существенной зависимости РФ от зарубежных стран в период до 2021 г. По данным Федеральной таможенной службы¹ за 2025 г., основными видами импорта в Россию остаются продукция машиностроения и электроники, автомобили и запчасти к ним, медицинское оборудование.

Рассмотрим изменения, происходившие в России с 2022 г., обусловленность которых определена введенными экономическими санкциями, как видно на рисунке 1.

В целом с 2011 по 2024 г. наблюдается, хотя и неравномерная, но положительная динамика в производстве высокотехнологичной и наукоемкой продукции, включая полупроводники. Наибольший удельный вес этой продукции в структуре экономики представлен в 2020 г., что обусловлено в основном инвестированием в вакцину от коронавируса SARS-CoV. Несмотря на локальный всплеск в 2020 г., общий тренд демонстрирует поступательное развитие высокотехнологичного и наукоемкого сектора, свидетельствуя о его растущей роли в формировании технологического суверенитета России.

Анализ в стоимостном выражении, как видно на рисунке 1, подтвердил устойчивый среднегодовой рост производства высокотехнологичной продукции на уровне около 11 %. Это свидетельствует о наличии макроэкономических предпосылок для дальнейшего наращивания потенциала отрасли. В качестве ключевых факторов такого роста следует выделить целевые государственные инвестиции, стимулирование внутреннего спроса, импортозамещение, а также меры по формированию независимой научно-технологической базы. Перечисленные макроэкономические условия создают фундамент для перехода от фрагментарного развития

¹ ФТС представила итоги внешней торговли России в 2024 году // Общественный совет при ФТС России. 2025. 26 февраля. URL: <https://www.osfts.ru/novosti/2025/6735-fts-predstavila-itogi-vneshnej-torgovli-rossii-v-2024-godu?ysclid=me2im8692b120587791> (дата обращения: 20.04.2025).

Внешняя торговля России электротехническими машинами и оборудованием, а также их частями (2019–2021), млн долл. США

Table 1. Russia's international trade in electrical machinery and equipment, as well as their parts (2019–2021), million US dollars

Страна	2019	2020	2021
Экспорт			
Индия	366	343	696
Импорт			
Китай	14 374	15 038	19 285
Вьетнам	1 761	2 091	2 506
Республика Корея	947	895	1 053
Беларусь	776	795	1 021
Индия	672	431	657
Япония	659	531	637
Франция	553	480	616
Польша	424	500	705
Итого импорт:	20 166	20 761	26 480

Источник: составлено авторами по данным сборника «Торговля в России»¹.

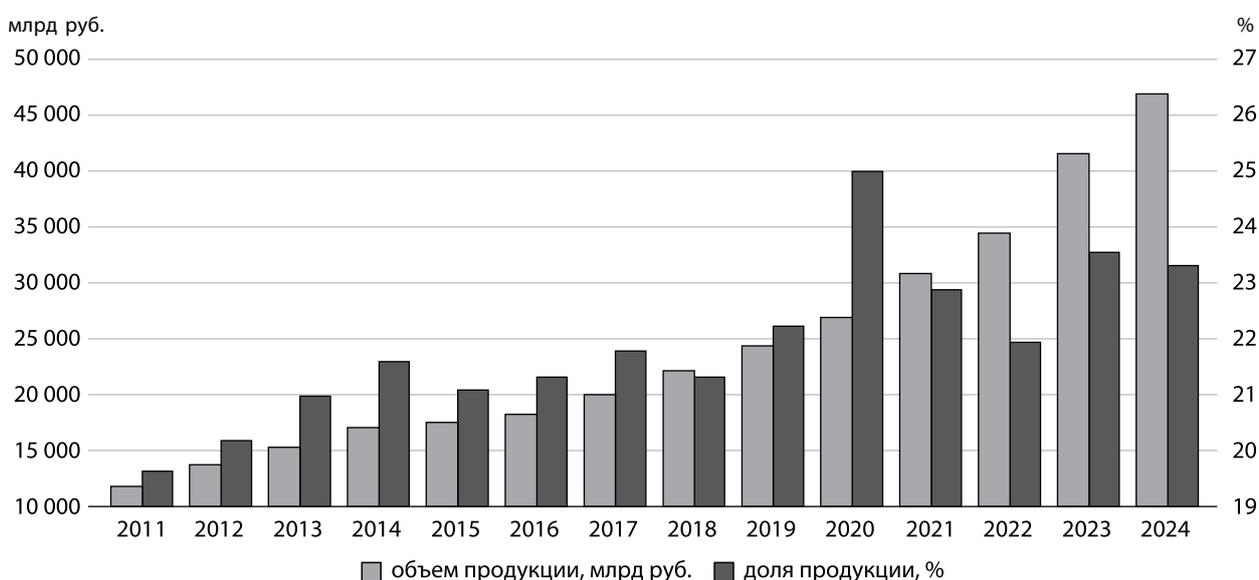


Рис. 1. Объем продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в текущих ценах (млрд руб.) и доля продукции (%) этих отраслей в ВВП РФ, 2011–2024 гг.

Fig. 1. The volume of production of high-tech and science-intensive industries in current prices (billion rubles) and the share (%) these industries in the GDP of Russia, 2011–2024

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.

к устойчивой модели расширенного воспроизводства в полупроводниковом сегменте, что критически важно в контексте укрепления технологического суверенитета страны.

Для определения тенденций инновационного развития полупроводниковой промышленности в России рассмотрим данные Федеральной службы государственной статистики относительно группы «Производство

электротехнического оборудования», приведенные в таблице 2.

В соответствии с указанными в таблице 2 сведениями можно констатировать, что доля производства электрического оборудования в России в 2017–2023 гг. составила около 1 %. Доля этой группы в аспекте инновационных товаров, работ, услуг, выполненных собственными силами, в течение

¹ Торговля в России. 2023: стат. сб. М.: Росстат, 2023. 230 с.

Объем отгруженных товаров собственного производства, работ и услуг, выполненных собственными силами по Российской Федерации в 2017–2023 гг., млн руб.

Table 2. The amount of shipped own-produced goods, works and services performed using own resources in the Russian Federation in 2017–2023, million rubles

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всего, в том числе	57 611 058	68 982 627	92 253 930	91 296 008	119 675 283	125 634 740	139 365 675
производство электрического оборудования (ВП)	720 877	801 628	745 444	835 586	1 011 234	1 125 375	1 556 386
Доля производства электрического оборудования, %	1,3	1,2	0,8	0,9	0,8	0,9	1,1
в том числе инновационные товары, работы, услуги							
Всего (ВИ), в том числе	4 166 999	4 516 276	4 863 382	5 189 046	6 003 342	6 377 249	8 323 886
производство электрического оборудования (ВПИ)	58 507	62 600	75 654	95 110	102 579	96 138	175 496
Доля производства электрического оборудования (Д), %	1,4	1,4	1,6	1,8	1,7	1,5	2,1
Доля инновационных товаров производства электрического оборудования (ДИ), %	8,1	7,8	10,1	11,4	10,1	8,5	11,3

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.

последних лет в России примерно в два раза превышает общий объем изделий, работ и услуг, что говорит об инновационном развитии сектора производства электрического оборудования. Приведенные в таблице 2 данные также свидетельствуют о том, что в составе выпуска электрического оборудования (ДИ) в среднем за анализируемый период 9,6 % — это инновационные товары, с умеренной тенденцией к росту исследуемого показателя в рассматриваемые годы.

Таким образом, статистика позволяет утверждать, что прослеживается зависимость государства от внешних поставщиков электротехнической продукции, и это создает условия для уязвимости и деструктивных явлений в макроэкономических и политических процессах. Полупроводниковая промышленность служит основой для развития оборонной, аэрокосмической, энергетической отраслей, отрасли связи и телекоммуникаций, силовой электроники, а значит, выполняет определяющую роль в становлении технологического суверенитета страны и требует реализации защитных мер для обеспечения независимости от внешних воздействий.

Макроэкономические факторы развития полупроводниковой промышленности

Общее состояние экономики и динамика промышленного роста прямо коррелируют с увеличением потребления сложной электронной компонентной базы. Развитие таких отраслей, как оборонно-промышленный комплекс, аэрокосмическая промышленность, энергетика, телекоммуникации; ускорен-

ное внедрение технологий Индустрии 4.0 и переход к Индустрии 5.0 обуславливают устойчивый рост спроса на высокопроизводительные полупроводниковые решения и способны обеспечить технологическое преимущество отечественным производителям [11; 12]. Важным источником развития полупроводников выступает государственная промышленная политика, реализуемая через программы импортозамещения, технологической независимости, локализации производств и стимулирования научных разработок. Поддержка со стороны профильных министерств и институтов развития, направленная на продвижение отечественных разработок, значительно усиливает инвестиционную привлекательность полупроводникового сектора.

В целях систематизации макроэкономических факторов, влияющих на укрепление технологического суверенитета России, проведена их группировка по направлениям воздействия, что отражено в таблице 3. Авторами выделено пять главных макроэкономических групп, каждая из которых включает в себя совокупность факторов, влияющих на развитие отрасли.

Таким образом, к макроэкономическим относятся следующие группы факторов спроса на полупроводники на внутреннем рынке России: экономический рост и развитие отечественной промышленности, государственная промышленная политика, наличие потребности в полупроводниках у предприятий, относящихся к стратегически важным отраслям промышленности, развитие цифровой

Систематизация макроэкономических факторов развития полупроводниковой промышленности

Table 3. Systematization of macroeconomic factors in the development of the semiconductor industry

Фактор развития	Характеристика оказываемого влияния
Экономический рост и развитие отечественной промышленности	Общий экономический рост в стране стимулирует спрос на электронные устройства, компоненты и инфраструктуру в которых используют полупроводники. Рост секторов промышленности, таких как оборонная, космическая, силовая электроника, энергетическая, связи и телекоммуникаций, служит ключевым фактором, поскольку именно эти отрасли нуждаются в высокопроизводительных полупроводниковых компонентах. Внедрение технологий Индустрии 4.0 и развитие Индустрии 5.0, автоматизация производственных процессов, развитие дата-центров требуют использования передовых полупроводниковых компонентов
Государственная промышленная политика	Осуществление локализации производств полупроводниковых материалов в условиях санкционного давления. Реализация государственной программы развития микроэлектроники. Реализация инициатив по развитию полупроводниковых изделий со стороны Минпромторга России, Минэнерго России, Фонда перспективных исследований. Реализация государственной политики импортозамещения в критически важных отраслях промышленности, стимулирующая спрос на отечественные полупроводниковые компоненты. Поддержка исследований и разработок в области полупроводниковых материалов и технологий, а также создание благоприятных условий для производства высокотехнологичной продукции. Реализация государственных программ развития телекоммуникаций (включая 5G и 6G), энергетики, транспорта и оборонной промышленности в части технологического перевооружения
Потребность в полупроводниках у предприятий, относящихся к стратегически важным отраслям промышленности	Необходимость обеспечения технологического суверенитета в оборонной, аэрокосмической, энергетической промышленности и связи. Стимулирование отечественных производителей при осуществлении государственных закупок оборудования и компонентов
Развитие цифровой экономики и соответствующей инфраструктуры	Растущая потребность в высокопроизводительных телекоммуникациях, включая технологии 5G/6G. Увеличение инвестиций в развитие инфраструктуры связи, особенно в удаленных и стратегически важных регионах. Инвестиции в строительство и модернизацию сетей связи, особенно в развертывание сетей 5G и подготовку к 6G, создают спрос на высокопроизводительные радиочастотные компоненты, для которых полупроводники являются незаменимым материалом. Модернизация энергетической инфраструктуры, включая строительство новых электростанций и линий электропередачи, а также развитие возобновляемой энергетики, требующей использования эффективных силовых транзисторов и преобразователей
Потребительский спрос на инновационные товары и технологии	Потребность в эффективных зарядных станциях и тяговых инверторах с высоким КПД. Тренд на компактные, мощные и надежные решения в бытовой и промышленной электронике. Государственные меры поддержки производства и продаж электромобилей, создающие спрос на силовую электронику, необходимую для управления двигателем, зарядкой аккумуляторов и другими системами электромобилей

Источник: составлено авторами.

экономики и соответствующей инфраструктуры, рост потребительского спроса на инновационные товары и технологии.

Обсуждение

Научная значимость настоящего исследования заключается в систематизации и анализе макроэкономических факторов, влияющих на развитие полупроводниковой промышленности России в контексте укрепления технологического суверенитета. Работа вносит вклад в развитие теоретико-методологических основ оценки промышленной зависимости от внешнеэкономических воздействий и позволяет уточнить роль высокотехнологичных отраслей в обеспечении экономической и технологической безопасности государства.

Практическая значимость статьи состоит в возможности применения результатов для выработки государственной промышленной и научно-технической политики в условиях текущей геэкономической и геополитической нестабильности. Представленные выводы могут служить основой для разработки программ стимулирования полупроводниковых производств, оценки эффективности импортозамещения и формирования устойчивых производственно-технологических цепочек в смежных отраслях. Кроме того, результаты исследования могут быть полезны при подготовке аналитических материалов, стратегий развития высокотехнологичных секторов, а также в образовательной и научной деятельности, направленных на обеспечение технологической независимости России.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на исследование научно-технологических барьеров и рисков развития отечественной полупроводниковой промышленности. Кроме того, перспективным видится анализ конкурентной среды на глобальном рынке инноваций полупроводников.

Выводы

Проведенный анализ статистических данных позволил обосновать наличие устойчивой зависимости РФ от импорта электротехнической продукции, включающей в себя изделия, производимые с применением полупроводников. Существенное преобладание импорта над экспортом в товарной группе «Электротехнические машины и оборудование» до 2021 г. подтверждает структурную уязвимость и критическую важность перехода к технологической самодостаточности.

Отсутствие детализированных данных о полупроводниковой продукции в государственной статистике ограничивает точность оценки. Вместе с тем укрупненные группы товаров демонстрируют косвенные, но устойчи-

вые индикаторы внешней зависимости. Наблюдается также положительная динамика в производстве высокотехнологичной и наукоемкой продукции, включая сегмент полупроводников. Среднегодовой рост производства на уровне 11 % в стоимостном выражении и увеличение доли инновационной продукции в структуре выпуска электротехнического оборудования свидетельствуют о развивающемся промышленном потенциале.

Развитие отечественных производств может снизить зависимость от зарубежных поставщиков полупроводниковых материалов и технологий. Освоение производства полупроводниковых изделий — существенный шаг в развитии отечественной элементной базы для ключевых отраслей: оборонной, космической, энергетической, связи и телекоммуникаций. Развитие отрасли во многом стимулируется макроэкономическими факторами, включая промышленную политику государства, программы импортозамещения и цифровой трансформации экономики. Систематизация этих факторов позволяет говорить о формировании базиса для перехода к устойчивой модели технологического развития.

Список источников / References

1. Шкарупета Е. В., Бабкин А. В. Трансформация экономической модели: сравнительный анализ интеллектуальной, интеллектуализированной и умной экономики в контексте диджитализации // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 12. С. 1481–1490. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1481-1490>
Shkarupeta E.V., Babkin A.V. Transformation of economic model: Comparative analysis of intellectual, intelligent and smart economy in the context of digitalization. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(12):1481-1490. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1481-1490>
2. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Коэволюционно-конвергентный потенциал ESG 5.0 как драйвер промышленного роста экономики России в многополярном мире // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 8. С. 953–971. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-953-971>
Babkin A.V., Shkarupeta E.V. Co-evolutionary-convergent potential of ESG 5.0 as a driver of industrial growth of the Russian economy in a multipolar world. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(8):953-971. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-953-971>
3. Forecasting digital economy development trends based on scientometric data monitoring / I. Babkin, N. Alekseeva, N. Barabaner, N. Antoshkova // XIV International Scientific Conference «INTERAGROMASH 2021»: Precision agriculture and agricultural machinery industry (Rostov-on-Don, February 24–26, 2021). Cham: Springer Verlag, 2022. P. 771–779. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 246). https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_86
4. Ильина С. А. Рынок полупроводников: глобальная цепочка создания стоимости и динамика в условиях кризиса // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 3. С. 112–125. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_3_112_125
Plyina S.A. Semiconductor market: Global value chain and dynamics in a crisis. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2022;(3):112-125. (In Russ.). https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_3_112_125
5. Коршук В. А. Государственная политика в области обеспечения технологического суверенитета радиоэлектронной промышленности // Инновации и инвестиции. 2024. № 10. С. 284–290.
Korshuk V.A. State policy in the field of ensuring the technological sovereignty of the radioelectronic industry. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2024;(10):284-290. (In Russ.).
6. Плячкәйтене И. М. Современные особенности формирования закрытой логистической цепи создания стоимости в отечественной микроэлектронике: риски и ограничения // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. 2024. № 4. С. 63–69.
Plyachkaitene I.M. Modern features of formation of a closed value creation logistics chain in domestic microelectronics: Risks and limitations. *Akademicheskii vestnik Rostovskogo filiala Rossiiskoi tamozhennoi akademii = Academic Bulletin of the Russian Customs Academy. Rostov Branch*. 2024;(4):63-69. (In Russ.).
7. Зиятдинова Н. Р., Эдемюв О. И. Тенденции и перспективы развития мирового рынка полупроводников // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2024. № 3. С. 78–84.

- Ziyatdinova N.R., Edemov O.I. Trends and prospects for the development of the global semiconductor market. *Uchenye zapiski Krymskogo inzhenerno-pedagogicheskogo universiteta = Scientific Notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University*. 2024;(3):78-84. (In Russ.).
8. Solving the problem of energy efficiency of remote agricultural farms / S. Sergeev, S. Barykin, O. Kalinina [et al.] // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 244. Article No. 03010. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124403010>
9. Optimizing the energy efficiency of higher education institutions / S. Sergeev, S. Barykin, O. Kalinina [et al.] // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 244. Article No. 11029. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124411029>
10. *Alekseeva N., Stroganova O.* Prospects in managing the distribution and use of energy // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 110. Article No. 02087. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002087>
11. *Балацкий Е. В., Екимова Н. А.* Монетарное регулирование в России по запуску новых производств: оценка возможностей на примере рынка полупроводников // *Управленец*. 2023. Т. 14. № 5. С. 16–28. (На англ.). <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2023-14-5-2>
Balatsky E.V., Ekimova N.A. Monetary policy on launching new production facilities in Russia: Opportunities in the semiconductor market. *Upravlenets = The Manager*. 2023;14(5):16-28. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2023-14-5-2>
12. Оценка эффективности инструментов промышленной политики в России: новые подходы / А. А. Яковлев, Л. М. Фрейнкман, Н. В. Ершова, А. А. Агалян // ЭКО. 2023. № 2. С. 60–83. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2023-2-60-83>
Yakovlev A.A., Freinkman L.M., Ershova N.V., Agalian A.A. the assessment of the effectiveness of industrial policy instruments in Russia: A new approach. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2023;(2):60-83. (In Russ.). <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2023-2-60-83>

Информация об авторах

Ольга Владимировна Калинина

доктор экономических наук, профессор,
директор Высшей школы производственного
менеджмента

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

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

Дмитрий Михайлович Меткин

кандидат экономических наук, доцент,
доцент Высшей школы производственного
менеджмента, заведующий
научно-исследовательской лабораторией
«Управление производственными системами
и бизнес-процессами»

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

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

Наталья Сергеевна Алексеева

кандидат экономических наук, доцент,
доцент Высшей школы производственного
менеджмента

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

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

SPIN-код: 5179-1277

Поступила в редакцию 21.07.2025
Прошла рецензирование 08.08.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors

Olga V. Kalinina

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Graduate School of Industrial
Management

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

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

Dmitry M. Metkin

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Graduate School
of Industrial Management, Head of the research
laboratory “Management of Production Systems
and Business Processes”

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

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

Natalia S. Alekseeva

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

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

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

SPIN-code: 5179-1277

Received 21.07.2025
Revised 08.08.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 334.71

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1079-1090>

Внедрение инновационных технологий на основе автоматизации и роботизации производства предпринимательских структур промышленности

Николай Васильевич Лясников¹✉, Юлия Владимировна Лясникова²,
Сергей Сергеевич Серебренников³, Сергей Сергеевич Харитонов⁴

^{1, 2, 3, 4} *Институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия*

³ *Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия*

¹ *akadra@yandex.ru* ✉, <https://orcid.org/0000-0003-2599-0947>

² *yllyls@gmail.com*, <https://orcid.org/0009-0009-8718-6453>

³ *serebrennikov-ss@ranepa.ru*, <https://orcid.org/0000-0001-6545-0449>

⁴ *kharitonov-ss@ranepa.ru*, <https://orcid.org/0009-0007-0285-8966>

Аннотация

Цель. Исследовать подходы к внедрению инновационных технологий на основе автоматизации и роботизации в производственных процессах промышленных предприятий.

Задачи. Проанализировать ключевые факторы, влияющие на эффективность автоматизации и роботизации, включая применение цифровых технологий (искусственный интеллект, интернет вещей); рассмотреть результаты внедрения промышленных роботов в экономиках регионов-лидеров; предложить практические рекомендации по интеграции роботизированных систем.

Методология. Авторами применены методы системного анализа и обобщения для изучения подходов и практического опыта внедрения автоматизации и роботизации в промышленных производственных процессах.

Результаты. Установлено, что ключевыми результатами внедрения автоматизации и роботизации являются оптимизация бизнес-процессов, повышение производительности, снижение затрат и обеспечение конкурентоспособности промышленных структур. На основе анализа предложены практические рекомендации по интеграции роботизированных систем в существующую инфраструктуру, обучению персонала и адаптации управленческих решений.

Выводы. Комплексное изучение подходов к автоматизации, анализ ключевых факторов и опыта регионов-лидеров позволяют сформировать системное представление о процессе внедрения инновационных технологий. Это создаст основу для разработки практических рекомендаций, направленных на повышение эффективности и конкурентоспособности промышленных предприятий в современных условиях.

Ключевые слова: автоматизация, инновации, роботизация, цифровые технологии, промышленное производство, предпринимательство

Для цитирования: Лясников Н. В., Лясникова Ю. В., Серебренников С. С., Харитонов С. С. Внедрение инновационных технологий на основе автоматизации и роботизации производства предпринимательских структур промышленности // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1079–1090. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1079-1090>

Implementation of innovative technologies based on automation and robotization of production of industrial business structures

Nikolay V. Lyasnikov^{1✉}, Yuliya V. Lyasnikova², Sergey S. Serebrennikov³,
Sergey S. Kharitonov⁴

^{1, 2, 3, 4} *The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*

³ *The Central Economic Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

¹ *akadra@yandex.ru* ✉, <https://orcid.org/0000-0003-2599-0947>

² *glylyls@gmail.com*, <https://orcid.org/0009-0009-8718-6453>

³ *serebrennikov-ss@ranepa.ru*, <https://orcid.org/0000-0001-6545-0449>

⁴ *kharitonov-ss@ranepa.ru*, <https://orcid.org/0009-0007-0285-8966>

Abstract

Aim. The work aimed to study approaches to the implementation of innovative technologies based on automation and robotization in the production processes of industrial enterprises.

Objectives. The work seeks to analyze the key factors influencing the efficiency of automation and robotization, including the use of digital technologies (artificial intelligence, the Internet of things); to discuss the results of implementation of industrial robots in the economies of leading regions; to propose practical recommendations for the integration of robotic systems.

Methods. The authors used system analysis and generalization to study the approaches and practical experience of implementing automation and robotization in industrial production processes.

Results. It was established that the key results of the implementation of automation and robotization include optimization of business processes, increased productivity, cost reduction, and ensuring the competitiveness of industrial structures. Based on the analysis, practical recommendations are proposed for the integration of robotic systems into the existing infrastructure, personnel training, and adaptation of management decisions.

Conclusions. A comprehensive study of approaches to automation, analysis of key factors and experience of leading regions enable to form a systemic view of the process of implementing innovative technologies. This will create the basis for developing practical recommendations aimed at increasing the efficiency and competitiveness of industrial enterprises in modern conditions.

Keywords: *automation, innovation, robotics, digital technologies, industrial production, entrepreneurship*

For citation: Lyasnikov N.V., Lyasnikova Yu.V., Serebrennikov S.S., Kharitonov S.S. Implementation of innovative technologies based on automation and robotization of production of industrial business structures. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1079-1090. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1079-1090>

Введение

Внедрение инновационных технологий на основе автоматизации и роботизации производства в предпринимательских структурах промышленности представляет собой важнейший этап модернизации экономики и повышения конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и внешнем рынках. Автоматизация и роботизация позволяют оптимизировать производственные процессы, снизить затраты на рабочую силу, повысить качество выпускаемых изделий, а также ускорить темпы производства. В условиях быстро изменяющейся рыночной среды предприятия вынуждены адаптироваться к новым условиям, внедряя

современные технологии, такие как системы искусственного интеллекта, интернет вещей (IoT), промышленные роботы, гибкие автоматизированные линии, а также цифровые платформы для управления производственными процессами. Это способствует переходу промышленности на новый уровень развития, к так называемой Индустрии 4.0.

Применение таких технологий обеспечивает не только устойчивость предприятий к внешним экономическим шокам, но и открывает возможности для роста производительности труда, снижения уровня аварийности и травматизма на производстве, повышения экологической безопасности. Для успешного внедрения инноваций необходимы государственная поддержка, инвестиции в науч-

ные исследования и разработки, развитие инфраструктуры подготовки высококвалифицированных кадров, а также формирование культуры цифровой трансформации в бизнес-среде. Таким образом, автоматизация и роботизация становятся ключевыми драйверами технологического прогресса и экономического роста в современной промышленности.

Предпринимательство служит драйвером экономического роста не только в отдельных отраслях и сферах, включая промышленность, но и в экономике в целом. Это обеспечивается за счет сочетания ряда основных факторов: а) современная материально-техническая и технологическая инфраструктура при условии достаточности инвестиций в развитие предпринимательских структур; б) квалифицированные работники при условии достаточности финансирования процессов обучения и развития персонала предпринимательских структур [1; 2]. Кроме того, предпринимательство — это главный институциональный сегмент экономики, в котором создаются и реализуются различные инновационные и технологические решения, в том числе связанные с автоматизацией и роботизацией различных бизнес-процессов, от вспомогательных до управленческих.

Основной целью внедрения автоматизированных и роботизированных инновационных технологий в предпринимательских структурах промышленной отрасли следует считать повышение эффективности операционной (основной) деятельности, снижение издержек и повышение качества выпускаемой продукции, включая сопутствующие услуги и работы. Вместе с тем автоматизация и роботизация различных бизнес-процессов в предпринимательских структурах промышленности позволяет [3; 4]:

1) увеличить производительность труда, поскольку автоматизированные системы и роботы могут работать круглосуточно, выполняя в целом объем рутинных операций без участия человека;

2) оптимизировать расходы времени на принятие управленческих решений, а также на проведение исследований и разработок, поскольку находящиеся в основе автоматизированных систем и роботов интеллектуальные цифровые технологии формируют необходимую базу знаний, которые могут

оказать поддержку при решении административных и креативных задач;

3) гибко и адаптивно реагировать на изменения, которые необходимо реализовать с учетом изменяющихся внешнесредовых трендов, поскольку технико-технологическая компоновка автоматизированных систем и роботов относительно легко перенастраивается и масштабируется при дополнении новых функций или модернизации существующих;

4) в полной мере соблюдать требования и стандарты качества выпускаемой продукции, в том числе это относится и к сопутствующим работам/услугам, поскольку автоматизация и роботизация предполагают неуклонное следование установленным регламентам и алгоритмам производства;

5) сокращать непроизводительные потери в сырье, материалах, полуфабрикатах, а также повышать эффективность использования энергетических и иных ресурсов, поскольку автоматизированные системы и роботы формируют единый цифровой контур предпринимательской структуры, в котором обмен данными не включает дополнительного информационного шума, обычно возникающего при взаимодействии людей.

Сегодня российская экономика столкнулась с самым высоким дефицитом кадров, и промышленное производство, предпринимательство в этих отраслях не являются исключением. Согласно данным Банка России, по итогам третьего квартала 2024 г. в сфере обрабатывающих производств дефицит кадров превысил 40–50 %¹. И ключевая проблема у предпринимательских структур промышленности связана с обеспеченностью: а) инженерно-техническими работниками; б) квалифицированным персоналом рабочих профессий; в) неквалифицированными рабочими (вспомогательными рабочими, младшим обслуживающим персоналом).

Следовательно, у предпринимательских структур промышленности существует эффективная потребность в автоматизации и роботизации производственных, логистических бизнес-процессов и бизнес-процессов развития (речь идет об исследованиях и разработках инноваций, проведении НИОКР и т. п.). В разработке рекомендаций по внедрению автоматизированных систем и роботов в перечисленных бизнес-процессах

¹ Мониторинг предприятий. Банк России (ноябрь 2024 года) // Банк России. URL: <https://www.cbr.ru/dkp/mp/> (дата обращения: 01.12.2024).

для повышения эффективности операционной деятельности и увеличения производительности труда и состоит цель настоящего исследования.

Материалы и методы

В статье проведен комплексный анализ показателей, характеризующих общую тенденцию развития промышленности (сфера обрабатывающих производств) в российской экономике с 2007 по 2023 г. Для этого собраны данные официальной статистики и профильных статистических исследований по использованию технологий автоматизации и роботизации в обрабатывающей промышленности. Официальная статистика получена с сайтов Росстата и Банка России^{1, 2, 3, 4}, профильное исследование — с сайта Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики (НИУ ВШЭ)⁵. Исследование базируется на данных соответствующего федерального статистического наблюдения, которое ведет Росстат с 2024 г.

С использованием полученных статистических данных и исследовательской информации рассчитаны показатели, проведен анализ тенденций развития предпринимательских структур и роботизации в обрабатывающей промышленности по следующим направлениям:

1) демография предприятий обрабатывающей промышленности: индекс рождаемости (отношение количества вновь созданных предприятий к количеству действующих, то есть активных предприятий); индекс замещения (отношение количества вновь созданных предприятий к «умершим» предприятиям); интегральный демографический индекс (средняя геометрическая величина из отношений количества активных пред-

приятий с первого по пятый год жизненного цикла к количеству «умерших» предприятий с первого по пятый год жизненного цикла);

2) предпринимательская активность в обрабатывающей промышленности: на основании положений приказа Росстата от 29 августа 2014 г. № 541⁶ проведена группировка количества растущих предприятий обрабатывающей промышленности: а) предприятия, демонстрирующие быстрый рост (включены субъекты хозяйствования, которые Росстат относит к быстрорастущим, включая предприятия-«мыши» и предприятия-«газели»); б) предприятия, демонстрирующие высокий потенциал роста (включены одноименные субъекты хозяйствования, в том числе предприятия-«мыши»). С использованием средней геометрической рассчитан среднегодовой темп роста (по объему экономического оборота) количества промышленных предприятий в обеих группах;

3) проанализировано (с использованием линейной регрессии и корреляции) влияние на динамику количества предприятий в двух указанных группах одного из ключевых факторов, в частности численности персонала. Анализ проведен путем сопоставления двух массивов данных: 1) индекса динамики количества предприятий по росту численности персонала (независимая переменная); 2) индекса динамики количества предприятий по росту объемов экономического оборота (зависимая переменная);

4) дан анализ производительности труда промышленных роботоввходящих в топ-10 российских регионов по количеству промышленных роботов, которых используют в обрабатывающих отраслях региональных экономик. Составлено два рейтинга: 1) результативности замещения роботами рабочих мест; 2) интенсивности их использования в операционной деятельности промышленных предприятий, входящих в топ-10;

¹ Институциональные преобразования в экономике // Росстат. 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics> (дата обращения: 01.12.2024).

² Мониторинг предприятий. Банк России (ноябрь 2024 года) // Банк России. URL: <https://www.cbr.ru/dkp/np/> (дата обращения: 01.12.2024).

³ Промышленное производство // Росстат. 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 01.12.2024).

⁴ Инфляционные ожидания и потребительские настроения. Банк России (октябрь 2024) // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/analytics/dkp/inflationary_expectations/Infl_exp_24-10/ (дата обращения: 01.12.2024).

⁵ Оценки уровня и перспектив роботизации промышленности России // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/932892785.html> (дата обращения: 01.12.2024).

⁶ Об утверждении Официальной статистической методологии формирования показателей бизнес-демографии (в части юридических лиц): приказ Росстата № 541 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_414502/ (дата обращения: 01.12.2024).

Исходные данные для анализа влияния роботизации на динамику промышленного производства в десяти регионах, являющихся лидерами по внедрению промышленных роботов

Table 1. Initial data for analyzing the impact of robotization on the dynamics of industrial production in ten regions that are leaders in the implementation of industrial robots

Субъект РФ	кол-во промышленных роботов	Кол-во замещенных рабочих мест		Среднегодовой (2017–2023) прирост объемов промышленного производства, %	
		тыс. чел.	на одного робота, ед.	в текущих ценах	с учетом наблюдаемой инфляции
Санкт-Петербург	1 347	31,8	23,6	15,7	14,0
Самарская обл.	1 285	114,2	88,9	8,4	6,7
Московская обл.	1 101	186,5	169,4	14,6	12,8
Республика Татарстан	919	143,1	155,7	14,0	12,3
Калужская обл.	770	41,8	54,3	5,4	3,8
Нижегородская обл.	691	118,2	171,1	7,7	6,1
Ленинградская обл.	642	15,6	24,4	11,7	10,0
Москва	602	116,9	194,1	11,7	10,0
Свердловская обл.	505	195,8	387,9	11,8	10,1
Тульская обл.	469	63,7	135,8	14,9	13,1
Среднее значение по топ-10	782	80,1	102,5	11,1	9,2

Источник: составлено и рассчитано авторами с использованием источников: Инфляционные ожидания и потребительские настроения. Банк России (октябрь 2024) // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/analytics/dkp/inflationary_expectations/Infl_exp_24-10/ (дата обращения: 01.12.2024); Оценка уровня и перспектив роботизации промышленности России // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/932892785.html> (дата обращения: 01.12.2024); Промышленное производство // Росстат. 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 01.12.2024).

5) с использованием полиномиальной регрессии (вследствие того, что тренд динамики количества промышленных роботов и производительности их труда имеет точки экстремума, он, соответственно, не может быть проанализирован с использованием линейной регрессии) рассчитан вклад роботизации в динамику объемов промышленного производства и замещение рабочих мест в топ-10 российских регионов по количеству используемых промышленных роботов. Темпы роста объемов промышленного производства в рамках полиномиальной регрессии пересчитаны с учетом наблюдаемой инфляции, регистрируемой Банком России, как следует из таблицы 1.

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 представлена демографическая динамика предпринимательства в российской обрабатывающей промышленности.

За выбранный период наблюдения индекс рождаемости предпринимательских структур в промышленности практически не изменяется и варьирует на уровне 6–8 % в год, то есть ежегодно в обрабатывающей промышленности создается одно новое предприятие на 10–13 активных или действующих

предприятий. Это позволяет интенсивно замещать «умирающие» предприятия (стагнирующие, закрывающиеся или ликвидируемые предпринимательские структуры). Поскольку ежегодные темпы роста количества «родившихся» предприятий выше, чем темпы роста количества «умерших» предприятий, то индекс замещения с 2021 г. показывает устойчиво повышательный тренд. Рассчитанный интегральный демографический индекс говорит о том, что в 2017–2018 и 2022–2023 гг. количество активных предприятий, находящихся с первого по пятый год жизненного цикла, более чем в 11–13 раз выше, чем количество «умерших» предприятий, находящихся в таких же фазах жизненного цикла.

С одной стороны, демографическую динамику предпринимательства в российской обрабатывающей промышленности следует оценивать позитивно. С другой — в период с 2017 по 2020 г. интегральный демографический индекс устойчиво снижался. Это позволяет предположить, что текущий демографический прирост промышленного предпринимательства в основном формируется за счет высокой инвестиционной и экономической активности в оборонно-промышленном комплексе (ОПК).

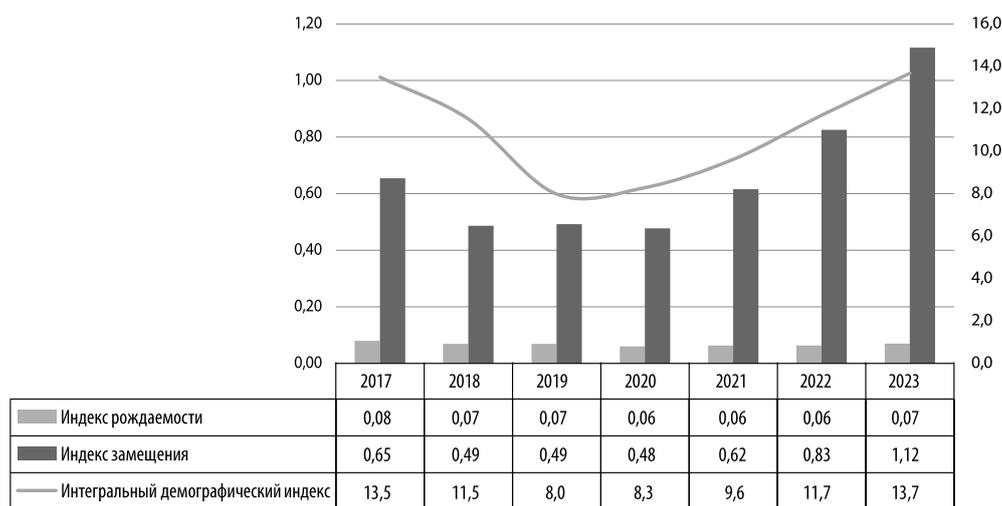


Рис. 1. Демографическая динамика предпринимательства в российской обрабатывающей промышленности, 2017–2023 гг.

Fig. 1. Demographic dynamics of entrepreneurship in the Russian manufacturing industry, 2017–2023

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе источника: Институциональные преобразования в экономике // Росстат. 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics> (дата обращения: 01.12.2024).

Вероятно, в среднесрочной перспективе импульс роста и развития, который получила российская обрабатывающая промышленность за счет ОПК, будет исчерпан.

На рисунке 2 отражены результаты корреляционно-регрессионного анализа, который показывает влияние динамики численности персонала на динамику экономического оборота предпринимательских структур в обрабатывающей промышленности.

Как видно на рисунке 2, для предприятий, демонстрирующих быстрый рост, важно постоянно увеличивать численность персонала, чтобы максимизировать свой экономический оборот: теснота связи между независимой (рост численности персонала) и зависимой (рост экономического оборота) переменной значительно выше средней ($r = 0,64$). При этом прирост численности персонала, видимо, обеспечивает не менее 40 % прироста экономического оборота ($R^2 = 0,4033$). Таким образом, для группы быстрорастущих предприятий значим фактор численности персонала (независимо от квалификационных и компетентностных характеристик работников). Напротив, у предприятий, демонстрирующих высокий потенциал роста, теснота связи между независимой (рост численности персонала) и зависимой (рост экономического оборота) переменной невысока ($r = 0,33$), а вклад роста численности персонала в рост экономического оборота минимален, не превышает 11 % ($R^2 = 0,1122$). Следовательно,

для этой группы предприятий, вероятно, важна не численность, но квалификация и компетентность персонала, наряду с современной материально-технической и технологической инфраструктурой, опосредующей операционную деятельность.

Можно заключить, что предпринимательские структуры в обрабатывающей промышленности в настоящее время в большей степени выбирают экстенсивную модель роста и развития (экономический оборот обеспечивается за счет большой численности работников). Так, по состоянию на начало 2024 г. таких предприятий почти в два раза больше, чем предприятий, ориентированных на использование интенсивных моделей роста и развития (экономический оборот обеспечивается не численностью работников, но их квалификацией, а также продвинутыми технологическими решениями).

Как указано в начале статьи, в современных условиях, когда кадровые ресурсы для предпринимательских структур промышленности являются все более дефицитными, а следовательно, не могут обеспечить высокие темпы прироста экономического оборота, использование промышленных роботов становится оптимальным технологическим решением, что позволяет устранить дилемму выбора между экстенсивными и интенсивными моделями роста и развития предпринимательских структур. На основании данных, опубликованных Институтом статистических исследований и экономики

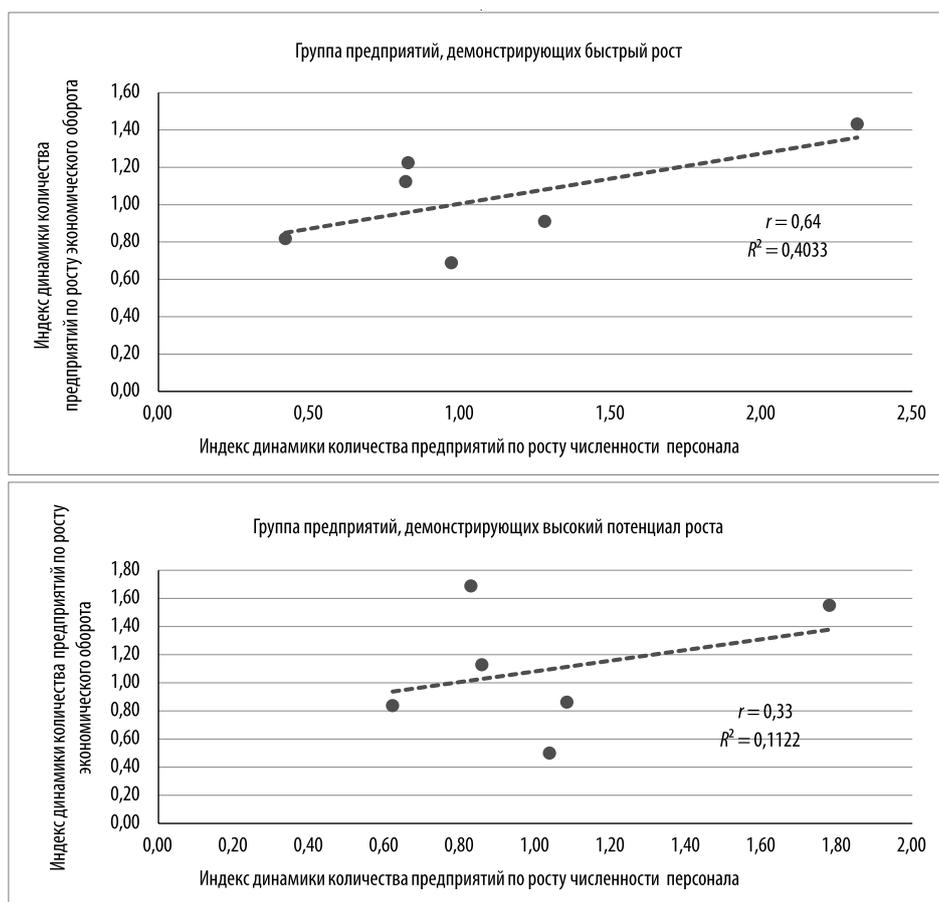


Рис. 2. Анализ влияния фактора «численность персонала» на предпринимательскую активность в российской обрабатывающей промышленности
 Fig. 2. Analysis of the impact of the “headcount” factor on entrepreneurial activity in the Russian manufacturing industry

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе источника: Институциональные преобразования в экономике // Росстат. 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics> (дата обращения: 01.12.2024).

знаний НИУ ВШЭ¹, составлено два рейтинга, которые характеризуют результативность и интенсивность вовлечения промышленных роботов в экономическую деятельность в обрабатывающей промышленности в регионах, выступающих лидерами по внедрению таких роботов. Это находит отражение в таблице 2.

Согласно полученным данным, Свердловская область является лидером по количеству замещенных рабочих мест в расчете на одного промышленного робота. В свою очередь, по интенсивности использования роботов в региональной обрабатывающей промышленности лидирует г. Москва. Обратим внимание на то, что составленные рейтинги позволяют выделить два основных кластера регионов, выступающих лидерами по внедрению промышленных роботов:

- первый кластер (выделен курсивом в таблице 2) — регионы либо с диверсифицированной и наукоемкой обрабатывающей промышленностью (Республика Татарстан, г. Москва и Московская область), либо регионы с обрабатывающей промышленностью, драйвером роста которой является военно-промышленный комплекс (ВПК), в частности Свердловская и Тульская области;
 - второй кластер — регионы, обрабатывающая промышленность которых преимущественно сфокусирована на автомобилестроении (Санкт-Петербург, Нижегородская, Калужская, Самарская и Ленинградская области).
- Первый кластер использует роботов, внедренных в операционную деятельность промышленных предприятий, наиболее

¹ Оценки уровня и перспектив роботизации промышленности России // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/932892785.html> (дата обращения: 01.12.2024).

Рейтинги результативности и интенсивности вовлечения промышленных роботов в экономическую деятельность в обрабатывающей промышленности

Table 2. Ratings of the effectiveness and intensity of the involvement of industrial robots in economic activity in the manufacturing industry

Результативность замещения роботами рабочих мест			Интенсивность использования роботов в операционной деятельности, млрд руб. (2023 г.)			
Место	Субъект РФ	Кол-во замещенных рабочих мест на одного робота	Место	Субъект РФ	в текущих ценах	с учетом наблюдаемой инфляции
10	Санкт-Петербург	23,6	4	Санкт-Петербург	3,96	3,29
9	Ленинградская обл.	24,4	8	Ленинградская обл.	2,75	1,02
8	Калужская обл.	54,3	10	Калужская обл.	1,20	3,98
7	Самарская обл.	88,9	9	Самарская обл.	1,22	3,17
6	Тульская обл.	135,8	6	Тульская обл.	3,09	1,00
5	Республика Татарстан	155,7	5	Республика Татарстан	3,82	2,32
4	Московская обл.	169,4	3	Московская обл.	4,79	2,28
3	Нижегородская обл.	171,1	7	Нижегородская обл.	2,80	14,90
2	Москва	194,1	1	Москва	17,96	5,57
1	Свердловская обл.	387,9	2	Свердловская обл.	6,72	2,56

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе данных таблицы 1 и источников Инфляционные ожидания и потребительские настроения. Банк России (октябрь 2024) // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/analytics/dkp/inflationary_expectations/Infl_exp_24-10/ (дата обращения: 01.12.2024); Промышленное производство // Росстат. 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 01.12.2024).

интенсивно: в среднем 36,4 млрд руб. на одного робота в текущих ценах или 22,1 млрд руб. с учетом наблюдаемой инфляции. Во втором кластере интенсивность использования промышленных роботов более чем в три раза ниже, если проводить расчеты в текущих ценах, или в полтора раза ниже, если учитывать наблюдаемую инфляцию. Причина видится не только в том, что автомобилестроение не создает высокой добавленной стоимости (преимущественно высокая добавленная стоимость создается при обслуживании транспортных средств), но и в том, что после геополитических событий на рубеже февраля/марта 2022 г. многие западные автомобилестроительные бренды свернули производство в России. Это производство замещено импортом транспортных средств из Китая.

Однако китайские автомобилестроительные бренды не стремятся к локализации своих производств в России ввиду разных причин (в их числе — невысокая инвестиционная привлекательность российской экономики, высокая стоимость и длительная отдача инвестиций, институциональная неопределенность и т. д.). Вместе с тем в региональной обрабатывающей промышленности, в которой драйвером стал ВПК, также наблюдаются факторы, ограничивающие рост объемов промышленного производства в средне- и долгосрочной перспективе. Один из них — высокая ключевая ставка, установленная Банком Рос-

сии, второй — бюджетный лимит на объемы государственных инвестиций в ВПК.

Соответственно, влияние фактора «роботизация» на результативность замещения роботами рабочих мест и интенсивность использования роботов в операционной деятельности предпринимательских структур промышленности (в контексте темпов прироста объемов промышленного производства с учетом наблюдаемой инфляции) не является равнозначным, как показано на рисунке 3. Например, упомянутый фактор (количество промышленных роботов) объясняет не менее 23 % ($R^2 = 0,2329$) замещения рабочих мест. Другие факторы — автоматизация рутинных процессов и операций, интеллектуализация промышленного производства — в совокупности приводят к снижению количества используемого труда (в первую очередь низкоквалифицированного) в промышленных предпринимательских структурах.

При этом фактор количества роботов не более чем на 16 % ($R^2 = 0,1557$) объясняет среднегодовые темпы прироста объемов промышленного производства в регионах, которые являются лидерами по внедрению промышленных роботов. Более значимы при этом иные факторы [5; 6]:

1) стоимость и доступность инвестиций, в том числе направляемых в автоматизацию и роботизацию операционной деятельности промышленных предпринимательских структур;

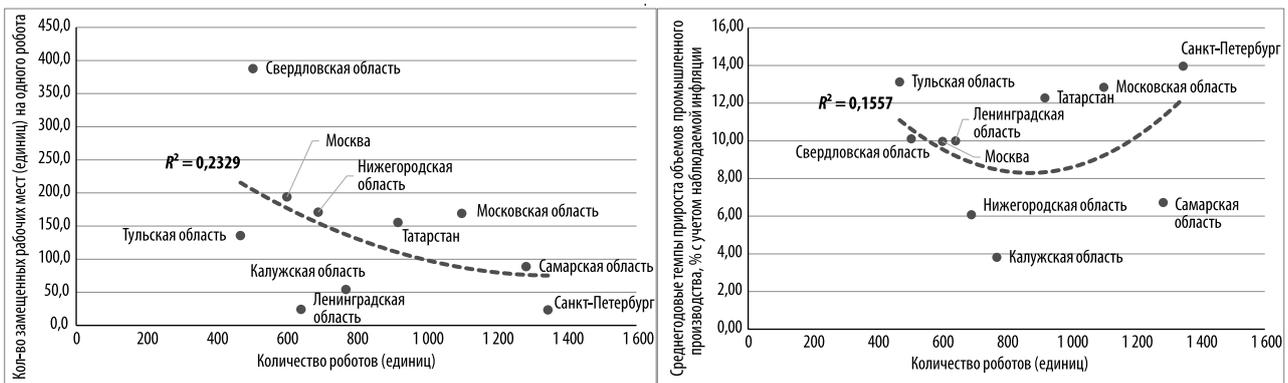


Рис. 3. Анализ влияния фактора «роботизация» на замещение рабочих мест и темпы прироста объемов промышленного производства в регионах, являющихся лидерами по внедрению промышленных роботов
 Fig. 3. Analysis of the “robotization” factor influence on job substitution and growth rates of industrial production in regions that are leaders in the implementation of industrial robots

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе данных таблицы 1.

2) обеспеченность предпринимательских структур в первую очередь инженерно-техническим и исследовательским персоналом, который необходим для проведения НИОКР и внедрения инноваций, направленных на модернизацию и оптимизацию операционной деятельности, а в итоге — на создание устойчивых конкурентных преимуществ, максимизирующих объемы производства и получаемых экономических выгод;

3) институциональная устойчивость, снижающая экономическую неопределенность и стимулирующая предпринимателей из сферы обрабатывающей промышленности инвестировать в технологическое обновление, инновации, НИОКР, а также в средне- и высокотехнологичные стартапы, в рамках которых создают новые виды промышленной продукции и новые сервисы, опосредующие производство, сбыт и утилизацию продукции.

Можно выделить не менее десяти ключевых аспектов, которые следует учитывать при разработке и реализации управленческих решений, направленных на повышение эффективности использования технологических инноваций, предполагающих внедрение автоматизации и роботизации в операционную и/или иную (финансовую, инвестиционную) деятельность, то есть бизнес-процессы промышленных предпринимательских структур. Эти аспекты приведены в таблице 3.

Эти новации способствуют повышению эффективности производства, снижению затрат, увеличению качества продукции и ускорению внедрения инновационных решений. Автоматизация и роботизация по-

зволяют оптимизировать производственные процессы, сократить, уменьшить зависимость от человеческого фактора и повысить безопасность труда. В условиях жесткой конкуренции на рынке предпринимательским структурам необходимо активно интегрировать современные технологии в свои бизнес-процессы, чтобы поддерживать конкурентоспособность и устойчивое развитие.

Исходя из представленных в таблице 3 ключевых аспектов, требующих пристального управленческого внимания, можно заключить, что технологические инновации, которые предполагают внедрение и использование автоматизации и роботизации, должны стать неотъемлемой частью стратегии развития в предпринимательских структурах обрабатывающей промышленности. Такие стратегии развития должны учитывать не только наблюдаемые и безальтернативные экономико-технологические тренды, но и вероятные изменения (в том числе маловероятные, которые могут стать *game changers* или «джокер»-событиями) в этих трендах, сигнализирующих о появлении новых технологических инноваций, которые могут частично или полностью трансформировать управленческие подходы к использованию автоматизации и роботизации в промышленных предпринимательских структурах.

Выводы

Инновационные технологии на основе автоматизации и роботизации, их интеграция в бизнес-процессах дают промышленным предпринимательским структурам устойчивые

Ключевые управленческие аспекты, которые необходимо учитывать при внедрении и использовании технологических инноваций, направленных на автоматизацию и роботизацию бизнес-процессов в предпринимательских структурах промышленности

Table 3. Key management aspects that must be taken into account when implementing and using technological innovations aimed at automating and robotizing business processes in industrial entrepreneurial structures

Аспект	Содержание аспекта
Анализ бизнес-процессов	1) аудит основных, управленческих, вспомогательных и иных рабочих процессов с целью выявления участков или этапов, на которых имеется максимальная производственная загрузка и/или минимальная эффективность; 2) постановка целей, на которые направлена автоматизация и роботизация: замещение дефицитных кадровых ресурсов, сокращение непроизводительных затрат, оптимизация операционного цикла, сокращение брака и ошибок при производстве промышленной продукции
Выбор оборудования	1) выбираемое роботизированное или автоматизированное оборудование должно иметь полную интеграцию в существующую материально-техническую и технологическую инфраструктуру предприятия; 2) выбираемое оборудование должно быть основано на гибких и масштабируемых технико-технологических модулях, которые быстро адаптируются под потребности того или иного бизнес-процесса
Применение современных цифровых технологий	Наиболее эффективны в настоящее время цифровые технологии, предназначенные для сферы промышленного производства: 1) искусственный интеллект в совокупности с машинным обучением (artificial intelligence, machine learning) — для анализа данных, построения прогнозов оптимизации и выработки программ развития; 2) промышленный интернет вещей (промышленный IoT) — для администрирования процессов, не требующих вмешательства человека и мониторинга состояния материально-технической и технологической инфраструктуры в режиме реального времени; 3) цифровые двойники (digital twins) — для моделирования мер и решений, направленных на оптимизацию бизнес-процессов и проведения исследований и разработок (НИОКР)
Обучение персонала	1) работники, которые будут осуществлять взаимодействие с автоматами и роботами, должны пройти обучение в первую очередь, и таким работникам должен быть предоставлен постоянный дистанционный доступ к обучающим материалам, инструкциям, регламентам; 2) в предприятии потребуется создать организационную культуру открытости изменениям за счет постоянного развития устойчивых и гибких компетенций (hard skills, soft skills) у всех категорий персонала, в первую очередь — административно-управленческого
Модернизация и обновление производства	1) использование Lean-методологии (методологии бережливого производства) при внедрении технологий автоматизации и роботизации; 2) обеспечение эргономичности и безопасности производства за счет улучшения взаимодействия между машиной и человеком, что снижает количество аварий и остановок оборудования, а также упрощает работу операторов роботов и автоматов
Интеграция данных	1) создание единого и неразрывного цифрового контура предприятия на базе корпоративной информационной системы, в которой интегрированы ERP (Enterprise Resource Planning) и MES (Manufacturing Execution System) системы; 2) формирование единой информационной базы на основе данных, собираемых от всех цифровых, автоматизированных и роботизированных решений, внедренных в бизнес-процессы предприятия
Взаимодействие с экспертами и учеными	1) привлечение экспертов в области интеграции данных, автоматизации и роботизации бизнес-процессов для модернизации и обновления производства; 2) кооперация с научным сообществом в области разработки инновационных решений, которые могут быть использованы для повышения эффективности эксплуатации всех цифровых, автоматизированных и роботизированных решений, внедренных в бизнес-процессы предприятия
Сервис программного обеспечения и оборудования	1) регулярное обновление всех программ и приложений, на основе которых функционируют автоматы и роботы в бизнес-процессах предприятия; 2) предиктивное обслуживание (на основе данных, получаемых от сенсоров и датчиков) и плановые проверки в целом оборудования (включая компьютеры, аппаратные станции, станки и др.), включенного в единый цифровой контур предприятия
Экономическая обоснованность	1) предиктивный анализ и прогнозирование технико-экономической эффективности внедряемых технологических инноваций; 2) для исключения непредвиденных издержек целесообразно использовать проектный подход к внедрению в бизнес-процессы всех цифровых, автоматизированных и роботизированных решений
Гибкость и адаптивность	1) переход на модульные системы конфигурации производственных линий, которые могут быть быстро трансформированы в зависимости от влияния различных рыночных и институциональных факторов; 2) использование полностью автономных технологий в операциях, которые являются либо рутинными, либо прецизионными

Источник: разработано авторами с использованием данных [7; 8; 9; 10].

конкурентные преимущества, которые на практике выражены в:

1) увеличении производительности труда и сокращении количества низкоквалифицированного труда, замещении дефицитных трудовых ресурсов;

2) сокращении непроизводительных потерь времени и различных материальных ресурсов (энергии, сырья, полуфабрикатов), сокращении производственного брака в промышленной продукции;

3) увеличении объемов промышленного производства (на уровне отрасли) и получаемых экономических выгод (на уровне предпринимательских структур).

Вместе с тем, согласно аналитическим данным, сегодня российское промышленное предпринимательство в большей степени ориентировано на использование не интенсивных (с использованием технологий автоматизации и роботизации), но экстенсивных (с привлечением большого количества труда, в том числе низкоквалифицированного) моделей развития. Это не позволяет предпринимательским структурам получать выгоды и укреплять пре-

имущества, которые дает автоматизация и роботизация операционной деятельности в сфере промышленного производства. Наиболее высокие показатели результативности и интенсивности использования промышленных роботов наблюдаются в регионах, экономики которых являются: а) диверсифицированными и/или наукоемкими; б) сфокусированы на автомобилестроении или производстве продукции военного назначения.

С учетом того, что факторов, ограничивающих экономический рост в обрабатывающей промышленности, больше, чем стимулирующих, в статье определено десять ключевых аспектов. Их следует учитывать при принятии решений в сфере автоматизации и роботизации операционной и/или иной деятельности промышленных предпринимательских структур. Это позволит предпринимательским структурам сократить сроки внедрения технологических инноваций на основе автоматизации и роботизации, ускорить окупаемость инвестиций в них, получить новые конкурентные преимущества и дополнительные экономические выгоды.

Список источников / References

1. Оптимизация бизнес-процессов региональных рынков, отраслей и комплексов на основе экономико-математического моделирования в условиях инновационной экономики: монография / Н. В. Лясников, Д. И. Усманов, А. Н. Анищенко [и др.]. М.: Русайнс, 2024. 260 с.
Lyasnikov N.V., Usmanov D.I., Anishchenko A.N. Optimization of business processes of regional markets, industries and complexes based on economic and mathematical modeling in the context of an innovative economy. Moscow: RuScience; 2024. 260 p. (In Russ.).
2. Agrawal R., Wankhede V. A., Kumar A., Upadhyay A., Garza-Reyes J. A. Nexus of circular economy and sustainable business performance in the era of digitalization // International Journal of Productivity and Performance Management. 2022. Vol. 71. No 3. P. 748–774. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2020-0676>
3. Бабаева С., Орунова З., Сачлыева Ш., Ташлиев Ш. Системы автоматизации и роботизации: будущее промышленности // Ceteris Paribus. 2023. № 10. С. 49–51.
Babayeva S., Orunova Z., Sachlyeva Sh., Tashliyev Sh. Automation and robotics systems: The future of industry. *Ceteris Paribus*. 2023;(10):49-51. (In Russ.).
4. Arents J., Greitans M. Smart industrial robot control trends, challenges and opportunities within manufacturing // Applied Sciences. 2022. Vol. 12. No. 2. Article. 937. <https://doi.org/10.3390/app12020937>
5. Афанасьев А. А., Проворова И. П., Файзуллин Р. В. Спрос промышленного производства на цифровые технологии: глобальные тренды и российская реальность // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. № 10. С. 447–467. https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_10_569
Afanasyev A.A., Provorova I.P., Fayzullin R.V. Industrial production demand for digital technologies: Global trends and Russian reality. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2022;7(10):447-467. (In Russ.). https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_10_569
6. Xu X., Lu Y., Vogel-Heuser B., Wang L. Industry 4.0 and Industry 5.0 — Inception, conception and perception // Journal of Manufacturing Systems. 2021. Vol. 61. P. 530–535. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.10.006>
7. Пантелеев А. С., Шматин А. К. Проблемы цифровизации и роботизации в современных российских реалиях // Автоматизированное проектирование в машиностроении. 2022. № 13. С. 155–158. <https://doi.org/10.26160/2309-8864-2022-13-155-158>
7. Pantelev A.S., Shmatin A.K. Problems of digitalization and robotization in modern Russian realities. *Avtomatizirovannoe proektirovanie v mashinostroenii*. 2022;(13):155-158. (In Russ.). <https://doi.org/10.26160/2309-8864-2022-13-155-158>
8. Dobra Z., Dhir K. S. Technology jump in the industry: Human-robot cooperation in production // Industrial Robot: the international journal of robotics research and application. 2020. Vol. 47. No. 5. P. 757–775. <https://doi.org/10.1108/IR-02-2020-0039>
9. Elangovan U. Industry 5.0: The future of the industrial economy. Boca Raton, FL: CRC Press, 2021. 149 p.
10. Leng J., Sha W., Wang B., Zheng P., Zhuang C., Liu Q., Wuest T., Mourtzis D., Wang L. Industry 5.0: Prospect and retrospect // Journal of Manufacturing Systems. 2022. Vol. 65. P. 279–295. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.09.017>

Информация об авторах**Николай Васильевич Лясников**

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры управления качеством
Института управления¹, главный научный
сотрудник²

¹ Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ
119571, Москва, Вернадского пр., д. 82, стр. 1

² Центральный экономико-математический
институт Российской академии наук
117418, Москва, Нахимовский пр., д. 47
SPIN-код: 8866-5490

Юлия Владимировна Лясникова

кандидат социологических наук, доцент,
доцент кафедры управления качеством
Института управления

Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ
119571, Москва, Вернадского пр., д. 82, стр. 1
SPIN-код: 8305-6978

Сергей Сергеевич Серебренников

доктор экономических наук, профессор,
декан факультета менеджмента и инноватики
Института управления

Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ
119571, Москва, Вернадского пр., д. 82,
стр. 1
SPIN-код: 1180-9672

Сергей Сергеевич Харитонов

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры теории и систем
отраслевого управления факультета
менеджмента и инноватики Института
управления

Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ
119571, Москва, Вернадского пр., д. 82, стр. 1
SPIN-код: 8305-6978

Поступила в редакцию 07.07.2025
Прошла рецензирование 24.07.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Information about the authors**Nikolay V. Lyasnikov**

D.Sc. in Economics, Professor,
Professor at the Department of Quality
Management of the Institute of Management¹,
chief researcher²

¹ The Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration
82 Vernadskogo Ave., bldg. 1, Moscow 119571, Russia

² The Central Economic Mathematical Institute
of the Russian Academy of Sciences
47 Nakhimovskiy Ave., Moscow 117418, Russia
SPIN-code: 8866-5490

Yuliya V. Lyasnikova

PhD in Sociological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Quality
Management of the Institute of Management

The Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration
82 Vernadskogo Ave., bldg. 1, Moscow 119571, Russia
SPIN-code: 8305-6978

Sergey S. Serebrennikov

D.Sc. in Economics, Professor, Dean of the Faculty
of Management and Innovation of the Institute
of Management

The Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration
82 Vernadskogo Ave., bldg. 1, Moscow 119571,
Russia
SPIN-code: 1180-9672

Sergey S. Kharitonov

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Theory and Systems of Industrial Management
of the Faculty of Management and Innovation
of the Institute of Management

The Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration
82 Vernadskogo Ave., bldg. 1, Moscow 119571, Russia
SPIN-code: 8305-6978

Received 07.07.2025
Revised 24.07.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

УДК 338.1:004
<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1091-1100>

Эволюционное развитие цифровой бизнес-стратегии организации в контексте обеспечения экономического суверенитета России

Елена Анатольевна Горбашко¹, Ирина Геннадьевна Головцова²✉,
Андрей Викторович Никифоров³

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

¹ gorbashko.e@unecon.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7471-0249>

² golovtsova@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-1613-7645>

³ nikiforov,a@unecon.ru

Аннотация

Цель. На основе анализа эволюции цифровой бизнес-стратегии организации определить направления ее развития для обеспечения конкурентоспособности в контексте достижения технологического и экономического суверенитета России.

Задачи. Провести комплексный анализ и выявить динамику развития бизнес-стратегии в контексте управления организацией с применением информационных технологий (ИТ); определить роль ИТ как ключевого фактора повышения эффективности и качества управленческой информации, а также согласования бизнес-процессов с целью укрепления конкурентных преимуществ организаций для обеспечения экономического суверенитета России на современных динамичных рынках; предложить стратегию цифровой трансформации, ориентированную на использование возможностей цифровой экономики.

Методология. Авторами использован системный подход. Исследование основано на анализе публикаций отечественных и зарубежных авторов, размещенных в научных электронных библиотеках, а также доступной информации аналитических и консалтинговых фирм, которые являются экспертами и практиками в области ИТ и бизнес-консультирования.

Результаты. Полученные в процессе анализа результаты показали, что активное применение ИТ в составе бизнес-стратегии позволяет получить значительные конкурентные преимущества компании. Дальнейшие шаги, направленные на переход к цифровой бизнес-стратегии и далее стратегии цифровой трансформации, еще более усиливают эти позиции и дают основу для обеспечения технологического и экономического суверенитета страны.

Выводы. Проведенное исследование подтверждает факт значительного влияния ИТ на бизнес-стратегию. Анализ показал эволюцию бизнес-целей ИТ, от эффективности в 60-х гг. XX в. до повышения конкурентоспособности в 80-х гг.; смещение фокуса с экономии ресурсов на повышение операционной эффективности и стратегическую дифференциацию; важность стратегического согласования бизнес- и ИТ-стратегий для реализации ценности инвестиций в технологии; необходимость выравнивания бизнеса и ИТ для конкурентного преимущества организаций на изменяющихся рынках; влияние цифровых технологий на внешнюю, внутреннюю и общую бизнес-функции; изменение организационной стратегии через создание цифровой ценности; трансформацию бизнеса благодаря цифровой стратегии, стимулирующей рост продуктов и услуг; фокус на цифровую трансформацию для использования цифровых ресурсов в операционной, клиентской и модельной стратегиях; приоритетность выравнивания стратегии цифровой трансформации для руководства; необходимость интеграции ИТ-стратегии в бизнес-стратегию и переход к цифровой трансформации; переход от инструмента поддержки бизнеса к его ядру, при котором цифровая трансформация — это новая реальность для организаций.

Ключевые слова: бизнес-стратегия, ИТ-стратегии, стратегическое согласование, модель стратегического выравнивания, цифровая бизнес-стратегия, стратегия цифровой трансформации, модель выравнивания стратегии цифровой трансформации, цифровая трансформация, технологический суверенитет

Для цитирования: Горбашко Е. А., Головцова И. Г., Никифоров А. В. Эволюционное развитие цифровой бизнес-стратегии организации в контексте обеспечения экономического суверенитета России // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 8. С. 1091–1100. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1091-1100>

© Горбашко Е. А., Головцова И. Г., Никифоров А. В., 2025

Evolutionary development of the digital business strategy of the organization in the context of ensuring the economic sovereignty of Russia

Elena A. Gorbashko¹, Irina G. Golovtsova²✉, Andrey V. Nikiforov³

^{1, 2, 3} Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

¹ gorbashko.e@unecon.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7471-0249>

² golovtsova@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-1613-7645>

³ nikiforov,a@unecon.ru

Abstract

Aim. The work aimed to determine the directions of Russia's development based on the analysis of the evolution of the digital business strategy of the organization to ensure competitiveness in the context of achieving its technological and economic sovereignty.

Objectives. The work seeks to conduct a comprehensive analysis and identify the dynamics of the development of the business strategy in the context of managing an organization using information technology (IT); determine the role of IT as a key factor in improving the efficiency and quality of management information, as well as coordinating business processes in order to strengthen the competitive advantages of organizations to ensure the economic sovereignty of Russia in modern dynamic markets; propose a digital transformation strategy focused on using the opportunities of the digital economy.

Methods. The study employed a systems approach and was based on the analysis of publications of Russian and international authors, posted in scientific electronic libraries, as well as available information from analytical and consulting companies that are experts and practitioners in IT and business consulting.

Results. The obtained analysis results revealed that the active use of IT as part of a business strategy provides significant competitive advantages to a company. Further steps aimed at the transition to a digital business strategy and then a digital transformation strategy further strengthen these positions and provide a basis for ensuring the technological and economic sovereignty of the country.

Conclusions. The study confirms the significant influence of IT on business strategy. The analysis showed the evolution of IT business goals, from efficiency in the 1960s to increasing competitiveness in the 1980s; a shift in focus from saving resources to increasing operational efficiency and strategic differentiation; the importance of strategic alignment of business and IT strategies to implement the value of investments in technology; the need to align business and IT for a competitive advantage of organizations in changing markets; the impact of digital technologies on external, internal and general business functions; changing organizational strategy through the creation of digital value; business transformation due to a digital strategy stimulating the growth of products and services; focus on digital transformation to use digital resources in operational, customer and model strategies; priority of digital transformation strategy alignment for management; need to integrate IT strategy into business strategy and transition to digital transformation; transition from a business support tool to its core, where digital transformation is a new reality for organizations.

Keywords: *business strategy, IT strategies, strategic alignment, strategic alignment model, digital business strategy, digital transformation strategy, digital transformation strategy alignment model, digital transformation, technological sovereignty*

For citation: Gorbashko E.A., Golovtsova I.G., Nikiforov A.V. Evolutionary development of the digital business strategy of the organization in the context of ensuring the economic sovereignty of Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8):1091-1100. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1091-1100>

Введение

Государственная политика технологического суверенитета в современной России выполняет ключевую роль в достижении национальных целей развития и направлена на создание условий для разработки и внедрения отечественных наукоемких технологий, сокращение зависимости от внеш-

них поставщиков технологических решений и укрепление научно-технологического потенциала страны.

Переход на цифровые технологии повышает конкурентоспособность национальной промышленности на международной арене, способствует развитию внутренних технологических компетенций и создает предпосылки для самостоятельного технологического

развития. В 2014 г., после введения международных санкций против России, цифровые технологии стали ключевым элементом конкурентоспособности страны. Это способствовало развитию ИТ-сектора и формированию цифрового суверенитета. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (РФ) заявляет о его достижении, указывая на уход иностранных ИТ-компаний и снижение зависимости от зарубежных решений.

Согласно указу Президента от 7 мая 2024 г. № 309 в России национальная цифровая трансформация (НЦТ) должна быть проведена до 2030 г. Главными результатами этого национального проекта служит целый ряд инфраструктурных преобразований, способных значительно изменить экономическую ситуацию в стране. К таким преобразованиям можно отнести широкий доступ российских граждан к сервисам по обмену данными, активную подготовку квалифицированных работников ИТ-сферы, а также активное развитие цифровой экосистемы для государственных структур и полный переход на российское программное обеспечение.

Стратегия ПМЭФ-2025 также показала включение внутреннего импортозамещения и экспорт отечественных технологий. Российские компании разрабатывают ИИ-решения, облачные сервисы, цифровые платформы и программное обеспечение, конкурируя с международными игроками. Однако наблюдается и ряд связанных с этими процессами проблем: техническая несовместимость отечественных разработок и зависимость от импортного оборудования, включая процессоры как наиболее уязвимого компонента в цепочке технологического суверенитета.

Для решения поставленных в рамках национальных проектов задач сегодня необходимо развивать и совершенствовать механизмы разработки бизнес-стратегий предприятий, которые позволят выйти на новый этап развития экономики, опирающийся прежде всего на цифровую трансформацию всех бизнес-процессов. Грамотная формулировка стратегии, по сути, служит основой успешного управления организацией. К тому же бизнес-стратегия стала фундаментом двух самых важных элементов в системе управления организацией: бизнес-процессов и бизнес-моделей. Кроме того, использова-

ние информационных технологий (ИТ) стало особенно значимым для достижения конкурентных преимуществ организаций. Все это сформировало понятие ИТ-стратегии, подразумевающее тщательно разработанный план, который включает в себя представление целевой ИТ-архитектуры компании, ее компонентов и связей между ними, а также план действий по ее реализации.

По нашему мнению, сегодня настало время переосмыслить роль ИТ-стратегии, от роли стратегии функционального уровня, согласованной, но, по существу, всегда подчиненной бизнес-стратегии, до слияния ИТ-стратегии и бизнес-стратегии во всеобъемлющее явление, которое в контексте настоящей статьи мы называем цифровой бизнес-стратегией.

Итак, можно констатировать необходимость более глубокого анализа понятия цифровой бизнес-стратегии и ее объединяющей роли между функциональной и технологической стратегией в управлении организацией.

Материалы и методы

В статье нами проанализированы тенденции и теоретические разработки в контексте направления исследования, чтобы определить последние достижения в области цифрового управления и адаптировать их к практическим реалиям применения в зависимости от степени цифрового развития предприятия с целью обеспечения технологического суверенитета государства. Методология работы базируется на системном подходе.

Результаты и обсуждение

В 60–70-е гг. XX века в управлении организацией появилось разделение функций менеджмента на две части. Первая часть стала отвечать за управление на высшем уровне, определяя стратегию развития, а вторая – за управление производством. За первой частью окончательно закрепилось понятие «стратегирование» [1]. Стратегирование – это процесс обдумывания и формирования стратегии¹. Согласно А. Чандлеру, стратегия должна выражать долгосрочные цели предприятия и планировать действия, необходимые для решения поставленных задач [2].

¹ Стратегирование: с чего начать, как внедрять // АРБ ПРО. 2025. 14 июня. URL: <https://arb-pro.ru/news/strategirovanie-s-chego-nachat-kak-vnedryat> (дата обращения: 05.08.2025).

Содержание эффективной стратегии определил в 1980 г. Д. Куинн, включив в нее три составляющие [3]:

- основные цели (или задачи) деятельности;
- наиболее существенные элементы политики, направляющие или ограничивающие поле деятельности;
- последовательность основных действий (или программы), направленных на достижение поставленных целей и не выходящих за пределы избранной политики.

Механизмом реализации стратегии служит стратегическое управление. В частности, В. Л. Квинт выделил в стратегическом управлении три ключевые функции: планирование, мотивация и контроль [4]. Создание конкурентных преимуществ фирм при помощи бизнес-стратегии обеспечивает ей присвоение экономических выгод (ренд), недоступных соперникам, и выступает движущей силой экономического роста любой фирмы.

В современном мире цифровые технологии стали неотъемлемой частью бизнес-процессов. Они играют ключевую роль в выживании компаний. Информационная революция признала стратегическую важность интеграции информационных систем, позволяющих компаниям получать и поддерживать конкурентное преимущество. Использование ИТ видится особенно значимым для бизнеса. В результате компании становятся зависимыми от ИТ, но вместе с тем применение ИТ предоставляет компаниям возможности для улучшения своих бизнес-моделей. Очевиден тот факт, что использование ИТ и создание новых бизнес-моделей требуют от предприятий сегодня более эффективного управления технологиями, позволяющего грамотно вписать цифровизацию в основные бизнес-процессы.

Вопрос о важности использования информационных систем как дополнительного преимущественного драйвера при интеграции в бизнес-стратегии начали обсуждать с 80-х гг. XX века. Д. Уорд [5] показал, что бизнес-цель информационных систем эволюционировала от обеспечения эффективной деятельности в 60-х гг. до предоставления более качественной управленческой информации в 70-х гг., повышения конкурентоспособности бизнеса в 80-х гг.

Интеграция ERP-систем (Enterprise Resource Planning) и сети Интернет в 90-х гг. в виде электронного бизнеса значительно усиливала конкурентные преимущества за счет преобразования ценности деятельности с внешними заинтересованными сторонами, такими как клиенты, поставщики и другие деловые партнеры, с целью повышения эффективности деятельности фирм. Это значительно повлияло на бизнес-логику деловых отношений в расширении бизнес-сети и позволило компаниям предлагать новые виды услуг, выходить на новые рынки¹.

Электронная коммерция в составе Customer Relationship Management (CRM) позволила создать преимущество в виде отсутствия региональной привязки, доступности для покупателей и лояльности в режиме 24/7, снижение расходов на содержание, снижение рисков, продажа нематериальных товаров, доминирование над офлайн-торговлей [6]. Произошло смещение от внутреннего содержания стратегии бизнеса, который уделял большое внимание экономии средств, повышению операционной эффективности, эффективности за счет надлежащего управления информационными потребностями и стратегической дифференциации от конкурентов к внешней стратегии, которая заключалась в увеличении производительности, что привело к появлению новых продуктов и услуг на основе информационных систем или ИТ.

Стратегия информационных систем — это долгосрочный план развития ИТ компании, согласованный с ее бизнес-целями. Она определяет, каким образом ИТ-ресурсы (аппаратное и программное обеспечение, сети, данные, персонал) будут использоваться для поддержки и развития бизнеса, а также оценки инвестиций.

Чтобы достичь успеха в динамично растущем конкурентном мире, компании должны признать важность и потенциал цифровых технологий в своих бизнес-стратегиях². Поэтому процессы выравнивания бизнеса и ИТ позволили бороться компаниям за выживание и значительно усилить получение конкурентного преимущества на разнообразных и изменяющихся рынках. В связи с этим эксперты компании IBM выделяют три варианта стыковки бизнес-подразделений

¹ Бобровский С. ИТ-стратегия: выравниваем ИТ и бизнес // ItWeek. 2007. 18 сентября. URL: <https://www.itweek.ru/gover/article/detail.php?ID=83800> (дата обращения: 05.08.2025).

² O'Sullivan K. Strategic Alignment Model: Creating & Leveraging Value // The Knowledge Compass, INC. October 2. 2019. URL: <https://knowledgecompass.com/strategic-alignment-model-creating-leveraging-value> (дата обращения: 05.08.2025).

с технологическим управлением ИТ той или иной организации¹:

- реагирование, то есть ИТ-стратегия формируется, если бизнес-стратегия уже выработана и готова, и СЮ самостоятельно подстраивает ее под внешние нужды, основываясь на собственном понимании ситуации;
- выравнивание, то есть подстройку ИТ-стратегии к нуждам организации руководители бизнес- и ИТ-подразделений выполняют в случае такой возможности совместно;
- смешение, то есть СЕО и СЮ с нуля разрабатывают и бизнес-, и ИТ-стратегию, учитывая взаимные нужды и возможности. В рамках стратегического развития ИТ любой организации ключевым аспектом служит формирование гибкой корпоративной информационной архитектуры, базирующейся на метамодели и открытых стандартах. Такой подход обеспечивает интеграцию и адаптацию информационных систем, способствуя повышению эффективности и конкурентоспособности компании в условиях динамичной цифровой среды. Каждой организации требуется собственная оригинальная модель выравнивания ИТ и бизнеса. Среди имеющихся метамodelей следует выделить:
- модель стратегического выравнивания Strategic Alignment Model (SAM). Предоставляет организации надежную, но гибкую основу ИТ и дорожную карту для достижения бизнес-целей и создания ценности. Эта модель предполагает, что корпоративные инвестиции, действия, услуги и проекты, связанные с ИТ, поддерживают создание или использование бизнес-ценности для достижения бизнес-целей и улучшения «опыта клиентов»;
- Business motivation model version 1.3. Включает в себя встроенные концепции, определяющие элементы бизнес-плана с нейтральной структурой, поддерживающие различные подходы, особенно для процессов, связанных с изменениями в бизнесе;
- The Open Group Architecture Framework (TOGAF) — фреймворк для разработки и управления корпоративной архитектурой (Enterprise Architecture, EA). Он помогает компаниям организовать свои бизнес-процессы, ИТ-системы, данные и технологии таким образом, чтобы они работали слаженно и эффективно. Концеп-

ция выравнивания реализуется в модуле Architecture Development Method;

- Total Value of Opportunity (TVO) — метод оценки бизнес-ценности ИТ-инвестиций, учитывающий не только финансовую отдачу, но и стратегические выгоды, риски и влияние на бизнес-процессы. Комплексная оценка TVO направлена не только на прибыль, но и на улучшение бизнес-процессов, стратегические преимущества и снижение рисков. Данный метод гибок, то есть подходит для проектов, сложно оцениваемых в деньгах, например внедрения ERP / CRM / Цифровые платформы. Помогает принимать решения, если чистая финансовая выгода неочевидна, но существуют долгосрочные преимущества. Организациям целесообразно применять имеющиеся на рынке стандартные и надежные метамодели. Благодаря правильно выбранной модели компании могут ввести постоянный мониторинг создаваемой ценности в сравнении со стоимостью, смоделированной с помощью стандартного набора бизнес-показателей, который позволит предприятию оценивать собственную текущую «эффективность конверсии» в сравнении с аналогичными инициативами, предпринятыми в прошлом, а также с остальными предприятиями, использующими схожие методологии и показатели.

Цифровые технологии стали также обладать значительной степенью мобильности и всеобщей связности, что обеспечивает немедленное взаимодействие, доступ к широкому спектру данных и вычислительных мощностей. Это, в свою очередь, приводит к отражению цифровизации в современных продуктах и дает возможность более широкого охвата потребителей, независимо от географического положения. Стремительная доступность данных в результате обсуждаемых функций позволяет компаниям анализировать полученную информацию и принимать правильные решения в режиме реального времени [7].

Техническая революция в сфере ИТ выявила три организационных аспекта: внешний, то есть акцент сделан на создании цифрового опыта с клиентами; внутренний, влияющий на организационную структуру фирм, бизнес-операции и принятие решений; наконец, целостный, влияющий на общие бизнес-функции (например, такие, которые приводят к новым моделям и стратегиям) [8].

¹ Бобровский С. Указ. соч.

Иными словами, традиционная роль бизнес-стратегии слилась с новой концепцией цифровой бизнес-стратегии, которая, согласно позиции ряда исследователей [9], служит новым шагом эволюции, и при этом компании осуществляют деятельность, связанную с ИТ, в новом формате. Стратегия цифрового бизнеса рассматривается как бизнес-стратегия, которая сформулирована и реализована при использовании цифровых ресурсов для получения дифференциальной стоимости [10]. Кроме того, для достижения конкурентного преимущества цифровая бизнес-стратегия создает динамическую синхронизацию между ИТ и бизнесом [9].

Особенность цифровой бизнес-стратегии заключается в ее универсальности. Она – соединительный узел между функциональной и технологической стратегией. Благодаря использованию цифровой бизнес-стратегии компании стали получать критически важную информацию через цифровые платформы внутри и за пределами, что позволило связывать многофункциональные стратегии и процессы с ИТ-возможностями. Ввиду роста количества компаний, использующих цифровые инфраструктуры, цифровая бизнес-стратегия стала неотъемлемым элементом механизма управления организацией и открыла практические и теоретические возможности в сфере ИТ и бизнеса.

Можно констатировать, что цифровая бизнес-стратегия – это определение организационной стратегии, сформулированной и реализованной при использовании цифровых ресурсов для создания дифференциальной ценности (находить пути, быть единственным, кто предлагает покупателям дополнительные черты товара, которые они хотят, и постоянно поддерживать это преимущество) [9].

Цифровая бизнес-стратегия характеризуется такими элементами, как: [11]:

- объем цифровой бизнес-стратегии;
- масштаб цифровой бизнес-стратегии;
- скорость цифровой бизнес-стратегии;
- источники создания ценности для бизнеса и отражения в цифровой бизнес-стратегии.

Объем цифровой бизнес-стратегии определяется продуктами, услугами и активностью компании для улучшения показателей и доходов, а также включает в себя применение цифровых технологий, влияющих на объем бизнеса. Цель — интеграция с ИТ-инфраструктурой и внешней средой для

повышения эффективности. В основном возникающие вопросы связаны с влиянием цифровых технологий на стратегию.

Если рассматривать скорость цифровой бизнес-стратегии, то становится очевидным, что временной аспект выступает как решающий для создания конкурентного преимущества и ускорения запуска продуктов. Быстрота работы и многослойные продукты повышают шансы компаний на достижение целей. Ценность извлекается не только через инвестиции в технологии, но и через эффективное использование данных для принятия решений.

Стоит учитывать тот факт, что цифровая трансформация в составе цифровой экономики – сложная и очень динамично развивающаяся система. Она активно генерирует легко масштабируемые инновации [12], внедрение которых разрушает текущее стабильное состояние и приводит систему к иному, такому же стабильному, но на новом уровне, состоянию.

Руководители компаний в современном мире, в котором все чаще используют цифровые технологии, должны быстро реагировать на изменения в окружающей среде. Это означает, что все процессы в компании должны быть прозрачными и четко организованными. Нужно эффективно управлять знаниями и мотивировать сотрудников с учетом особенностей управления компанией в условиях цифровизации. Это тоже требует пересмотра долгосрочных планов развития компании, особенно ввиду цифровой трансформации [13].

Цифровая трансформация бизнеса создает жесткую напряженность изменений внутри организации. Компании пытаются найти правильный путь в развитии управленческих и технологических навыков для получения трансформационного эффекта от новых цифровых технологий. Поэтому следующий шаг эволюции цифровой бизнес-стратегии – взаимодействие со стратегией цифровой трансформации. Необходимость трансформации также видится четкой бизнес-реальностью, которая возникает во всех отраслях и влияет на компании всех размеров и форм [14]. Цифровая трансформация требует переосмысления стратегии, изменения взаимодействия с клиентами и поощрения инновационной культуры.

Предполагается, что итоговая системно-ориентированная направленность в отношении будущего использования технологий

может препятствовать возможностям трансформации, ориентированной на продукт и клиента, которая будет осуществляться на уровне различных фирм в условиях цифровой экономики. Вместе с тем стратегия цифровой трансформации оказывает более масштабное воздействие на компании, позволяя преобразовать бизнес-модели, продукты и процессы взаимодействия с клиентами. При этом опыт разработки и реализации ИТ-стратегии не может быть напрямую применен в контексте цифровой трансформации.

Хотя цифровая бизнес-стратегия определяет желаемые будущие бизнес-возможности на базе интеграции и использования новых цифровых технологий, она не представляет руководящих принципов относительно трансформационных шагов, необходимых для достижения желаемого будущего состояния [15; 16]. Стратегия цифровой трансформации – это стратегия компании, которая разработана для того, чтобы можно было реализовать возможности цифровой экономики, используя цифровые ресурсы и возможности, преобразуя их в цифровом виде по нескольким бизнес-аспектам: операционным, клиент-фокусированным и бизнес-моделям. Бизнес-стратегия служит ключевым компонентом стратегии цифровой трансформации, так как определяет цели, которые компания стремится достичь через внедрение цифровых технологий.

Таким образом, можно сделать вывод, что стратегия цифровой трансформации в совокупности превосходит все описанные ранее стратегии и переводит цифровой уровень бизнес-стратегии в различные функциональные стратегии, действует как востребованный недостающий элемент.

Поэтому, как и случае ИТ и бизнес-стратегий, требуется механизм выравнивания, который позволит использовать глобальные возможности цифровой среды и доступных цифровых технологий в аспекте цифровой трансформации¹. Чем плотнее интеграция стратегий, тем выше конкурентоспособность компании.

Для реализации этого процесса организации требуются:

- понимание бизнес-целей (должны существовать четкие стратегические приоритеты компании, например выход на новые

рынки, снижение затрат, максимальный уровень роста и т. д.);

- аналитика информации по слабым местам цифровизации (например, устаревшие коммуникационное и вычислительное оборудование, потенциально низкая эффективность бизнес-процессов);
- оценка настоящего уровня цифровой зрелости, включая аудит ИТ-инфраструктуры, данных и цифровых процессов, определение разрыва между текущим состоянием и желаемым, постоянный анализ метрик Return on Investment (ROI), Net Promoter Score (NPS), операционная эффективность;
- определение цифровых возможностей с использованием обработки данных по таким направлениям, как аналитика, прогнозирование, персонализация; изменение культуры компании в форме повышения гибкости и цифровых навыков сотрудников;
- синхронизация стратегий с использованием привязки цифровых инициатив к бизнес-целям с применением дорожной карты трансформации, которая включает в себя этапы, сроки, KPI;
- управление изменениями с привлечением топ-менеджмента высшего и среднего звена и сотрудников; постепенное внедрение Agile-методологии и пилотных проектов, обучение и адаптация персонала.

Выравнивание стратегии цифровой трансформации является приоритетом для генерального директора, включая совет директоров, ИТ-директора и директора по цифровой трансформации с использованием представленных методологий и метамоделей. Метамоделей цифровой трансформации помогают структурировать процесс внедрения цифровой стратегии, избегая хаотичных решений, тем самым заменяют разрозненные инструменты единым интегрированным принципом. Выбор модели зависит от масштаба бизнеса, отрасли и целей трансформации. Российские метамоделей цифровой трансформации сочетают международные практики (например, Industry 4.0, Agile) с локальными особенностями (государственным регулированием, импортозамещением). В таблице 1 проведено сравнение иностранных и российских метамоделей цифровой трансформации.

Благодаря правильно выбранной стратегии цифровой трансформации и взаимодействию

¹ 9 элементов фреймворка цифровой трансформации от MIT Sloan, версия 1.0 // Онтограф. 2023. 6 февраля. URL: <https://ontograph.ru/9-elementov-tsifrovoy-transformatsii/?ysclid=mek2ydl08f690665571> (дата обращения: 05.08.2025).

Сравнение иностранных и российских метамodelей цифровой трансформации

Table 1. Comparison of foreign and Russian digital transformation metamodels

Наименование	Функционал
Модель MIT	Цифровые активы (данные, алгоритмы, платформы). Ориентация на клиента (UX, персонализация). Гибкие процессы (agile, DevOps). Экосистемы (партнерства, API-экономика). Цифровая культура (эксперименты, fail fast). Лидерство (CDO, цифровые лидеры). Управление данными (Data Governance, AI). Технологическая база (облака, IoT, блокчейн). Безопасность и комплаенс (GDPR, киберзащита)
Boston Consulting Group	Скорость и масштабируемость (быстрое внедрение инноваций). Цифровые платформы (экосистемы, API, партнерства). Данные и аналитика (AI/ML, предиктивная аналитика). Клиентский опыт (персонализация, omnichannel). Цифровая культура (гибкость, цифровые лидеры). Технологическая инфраструктура (облака, кибербезопасность)
Модель «Цифровая организация» (Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Сбер), четыре уровня зрелости	Локальная автоматизация. Интеграция процессов. Сквозная цифровизация. Умная экосистема. Ключевые элементы: клиентоцентричность, data-driven управление, gile-культура
Модель цифровой трансформации Минцифры России	Пять ключевых направлений: данные, процессы, кадры, технологии, безопасность. Этапы трансформации: диагностика, проектирование, внедрение, масштабирование. Инструменты: цифровые платформы, искусственный интеллект (ИИ), большие данные, блокчейн

Источник: составлено авторами по данным: 9 элементов фреймворка цифровой трансформации от MIT Sloan, версия 1.0 // Онтограф. 2023. 6 февраля. URL: <https://ontograph.ru/9-elementov-tsifrovoy-transformatsii/?ysclid=mek2ydl08f690665571> (дата обращения: 05.08.2025); Digital Transformation // BCG. URL: <https://www.bcg.com/capabilities/digital-technology-data/digital-transformation/overview> (дата обращения: 05.08.2025); Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить // Центр подготовки руководителей и команд цифровой трансформации. URL: https://cdto.ranepa.ru/media/sum_of_tech/materials/attached_pdfs/1692801012599/Strategy_CDTO_RANEPА.pdf (дата обращения: 05.08.2025); Михайлов А. Стратегия цифровой трансформации по методике Минцифры // ИТ-стратегии: публикации, обучение, консалтинг. URL: <https://www.info-strategy.ru/publications/digital-transformation-strategy-method-mincifra> (дата обращения: 05.08.2025).

с другими видами стратегий компании могут:

- значительно успешнее удовлетворять потребности клиентов и удерживать их, сопоставляя их операции с предпочтениями технически подкованных клиентов, будь то посредством онлайн-транзакций или общения в реальном времени;
- повысить операционную эффективность за счет автоматизации, ИИ и аналитики данных, которые позволяют предприятиям стратегически управлять ресурсами и концентрироваться на задачах с добавленной стоимостью;
- внедрять цифровые инновации, что также способствует формированию организационной культуры адаптации и постоянного развития;

Стратегическая необходимость использования технологий для конкурентоспособности, гибкости, удовлетворенности клиентов, эффективности и инноваций служит основой при обосновании организационных изменений в контексте цифровой трансформации.

Если раньше ИТ было инструментом поддержки бизнеса, то теперь технологии становятся ядром бизнеса. Цифровая трансформация — это не просто внедрение софта, а трансфер компании в цифровую эпоху¹.

Столкнувшись с многочисленными проблемами цифровой трансформации, компании признали необходимость управления этим сложным начинанием путем разработки и реализации четкой стратегии, чтобы не отставать от новой цифровой реальности [17].

¹ Михайлов А. Стратегия цифровой трансформации по методике Минцифры // ИТ-стратегии: публикации, обучение, консалтинг. URL: <https://www.info-strategy.ru/publications/digital-transformation-strategy-method-mincifra> (дата обращения: 05.08.2025).

Стратегия цифровой трансформации представляет собой интегрированную и корпоративную стратегию, включающую в себя все аспекты цифровой эволюции организации. Она выходит за рамки функционального подхода, обеспечивая комплексное управление возможностями и рисками, возникающими в контексте внедрения цифровых технологий [18].

Выводы

Проведенное исследование показало, что сегодня наблюдается усиление влияния ИТ на бизнес-стратегию. Произошли тектонические сдвиги в организационных моделях и подходах к управлению организацией. Бизнес-цель информационных систем эво-

люционировала от обеспечения эффективной деятельности в 60-х гг. XX в. до предоставления более качественной управленческой информации в 70-х гг. и повышения конкурентоспособности бизнеса в 80-х гг. Произошло смещение от внутреннего внимания к стратегии бизнеса, при которой акцент сделан на экономии средств, к повышению операционной эффективности за счет надлежащего управления информационными потребностями и стратегической дифференциации от конкурентов.

Внимание к происходящим процессам цифровой трансформации экономики может стать драйвером для организаций в опережающем развитии, обеспечивая в итоге технологический и экономический суверенитет нашего государства.

Список источников / References

1. Мищенко В. В., Пуричи В. В. Пространственные подходы в экономике и региональные исследования расселения // Известия Алтайского государственного университета. 2015. № 2-1. С. 123–127. [https://doi.org/10.14258/izvasu\(2015\)2.1-21](https://doi.org/10.14258/izvasu(2015)2.1-21)
Mishchenko V.V., Purichi V. V. Spatial approaches in economics and regional research of resettlement. *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta = Izvestiya of Altai State University*. 2015;(2-1):123-127. [https://doi.org/10.14258/izvasu\(2015\)2.1-21](https://doi.org/10.14258/izvasu(2015)2.1-21)
2. Друкер П. Ф. Практика менеджмента / пер. с англ. М.: Вильямс, 2001. 398 с.
Drucker P.F. The practice of management. New York, NY: Harper & Brothers Publishers; 1954. 416 p. (Russ. ed.: Drucker P. Praktika menedzhmenta. Moscow: Williams; 2001. 398 p.).
3. Минцберг Г., Куинн Дж. Б., Гошал С. Стратегический процесс / пер. с англ.; под общ. ред. Ю. Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2001. 684 с.
Mintzberg H., Quinn J.B., Ghoshal S. The strategy process: Concepts, context, cases. London, New York: Prentice-Hall; 1998. 1036 p. (Russ. ed.: Mintzberg H., Quinn J.B., Ghoshal S. Strategicheskii protsess: kontseptsii, problemy, resheniya. St. Petersburg: Piter; 2001. 684 p.).
4. Алабина Т. А. Эволюция экономических исследований стратегий: роль концепции стратегирования В. Л. Квинта // Управленческое консультирование. 2021. № 8. С. 139–149. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-8-139-149>
Alabina T.A. The evolution of economic research strategies: The role of the concept of strategizing by V.L. Kvint. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting*. 2021;(8):139-149. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-8-139-149>
5. Ward J. M. Integrating information systems into business strategies // Long Range Planning. 1987. Vol. 20. No. 3. P. 19–29. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(87\)90068-9](https://doi.org/10.1016/0024-6301(87)90068-9)
6. Woodard C. J., Ramasubbu N., Tschang F. T., Sambamurthy V. Design capital and design moves: The logic of digital business strategy // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 537–564. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.10>
7. Ismail M., Khater M., Zaki M. Digital business transformation and strategy: What do we know so far? Cambridge: Cambridge Service Alliance, 2017. 35 p. URL: https://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/system/files/documents/2017NovPaper_Mariam.pdf (дата обращения: 05.08.2025).
8. Mithas S., Tafti A., Mitchell W. How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 511–536. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.09>
9. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. Visions and voices on emerging challenges in digital business strategy // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 633–661. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.14>
10. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.3>
11. Курочкина А. А., Намазов К. А. Цифровая трансформация как основное направление эволюции бизнеса: обзор литературы // Прогрессивная экономика. 2023. № 7. С. 20–41. https://doi.org/10.54861/27131211_2023_7_20
Kurochkina A.A., Namazov K.A. Digital transformation as the main direction of business evolution: Literature review. *Progressivnaya ekonomika = Progressive Economy*. 2023;(7):20-41. (In Russ.). https://doi.org/10.54861/27131211_2023_7_20

12. Soldatova S., Ushakova S. Using tools from the hierarchical control system theory for evaluating the complexity of administrative work in a digitally transforming research and technical environment // Proc. 2nd Int. sci. conf. on innovations in digital economy (SPBPU IDE'20). (St. Petersburg, October 22-23, 2020). New York, NY: Association for Computing Machinery, 2020. Article No. 52. <https://doi.org/10.1145/3444465.3444477>
13. McKeown I., Philip G. Business transformation, information technology and competitive strategies: Learning to fly // International Journal of Information Management. 2003. Vol. 23. No. 1. P. 3–24. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(02\)00065-8](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(02)00065-8)
14. Basole R. C. Accelerating digital transformation: Visual insights from the API ecosystem // IT Professional. 2016. Vol. 6. P. 20–25. <https://doi.org/10.1109/MITP.2016.105>
15. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies // Business & Information Systems Engineering. 2015. Vol. 57. No. 5. P. 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
16. Sebastian I. M., Ross J. W., Beath C., Mocker M., Moloney K. G., Fonstad N. O. How big old companies navigate digital transformation // MIS Quarterly Executive. 2017. Vol. 16. No. 3. P. 197–213.
17. Yoo Y., Henfridsson O., Lyytinen K. Research commentary – The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research // Information Systems Research. 2010. Vol. 21. No. 4. P. 724–735. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
18. Singh A., Hess T. How chief digital officers promote the digital transformation of their companies // MIS Quarterly Executive. 2017. Vol. 16. Article No. 5.

Информация об авторах

Елена Анатольевна Горбашко

доктор экономических наук, профессор,
проректор по научной работе

Санкт-Петербургский государственный
экономический университет

191023, Санкт-Петербург,
наб. канала Грибоедова, д. 30-32А

Ирина Геннадьевна Головцова

доктор экономических наук, профессор,
директор Института фундаментальных
и прикладных исследований

Санкт-Петербургский государственный
экономический университет

191023, Санкт-Петербург,
наб. канала Грибоедова, д. 30-32А

Андрей Викторович Никифоров

сотрудник управления информационных
технологий

Санкт-Петербургский государственный
экономический университет

191023, Санкт-Петербург, наб. канала
Грибоедова, д. 30-32А

Information about the authors

Elena A. Gorbashko

D.Sc. in Economic Sciences, Professor,
Vice-Rector for Research

Saint Petersburg State University
of Economics

30-32A Griboyedov Canal emb., St. Petersburg
191023, Russia

Irina G. Golovtsova

D.Sc. in Economic Sciences, Professor,
Director of the Institute of Fundamental and
Applied Research

Saint Petersburg State University
of Economics

30-32A Griboyedov Canal emb., St. Petersburg
191023, Russia

Andrey V. Nikiforov

employee of the Information Technology
Department

Saint Petersburg State University
of Economics

30-32A Griboyedov Canal emb., St. Petersburg
191023, Russia

Поступила в редакцию 04.08.2025
Прошла рецензирование 20.08.2025
Подписана в печать 11.09.2025

Received 04.08.2025
Revised 20.08.2025
Accepted 11.09.2025

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

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

Основные условия и требования к оформлению рукописей научных статей, представляемых в РНЖ «Экономика и управление»

Для публикации в журнале «Экономика и управление» принимаются статьи на русском, английском, немецком языках, содержащие описание актуальных фундаментальных технологий, результаты научных и научно-методических работ, посвященных проблемам социально-экономического развития, а также отражающие исследования в области экономики, управления, менеджмента и маркетинга. Предлагаемый материал должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях, тематически соответствовать профилю журнала.

Обязательные требования к содержанию статей, предназначенных для публикации в журнале «Экономика и управление»

Чтобы статья успешно прошла научное рецензирование и была принята для публикации в журнале, она должна иметь следующую структуру:

1. Актуальность проблемы, ее сущность и общественно-научная значимость.
2. Освещение данной проблемы и опыта ее решения в зарубежной и отечественной литературе, анализ законодательства и нормативно-правовой базы (если это в русле авторского замысла).
3. Критический анализ имеющихся в литературе, экономической и управленческой практике подходов к решению проблемы.
4. Научно обоснованные предложения автора относительно решения проблемы (систематизированное изложение авторской идеи (идей): методов, концептуальных положений, моделей, методик и др., направленных на разрешение проблемы). Эти взгляды должны быть аргументированы и обоснованы, по возможности подтверждены расчетами, фактами, статистикой и др. При необходимости в качестве элементов обоснования приводят формулы, таблицы, графики и др.
5. Краткие выводы, резюмирующие проведенные исследования, отражающие основные их результаты.
6. Научная и практическая значимость материала статьи с изложением рекомендаций (как, где авторские предложения могут быть использованы, что для этого следует сделать) и теоретического развития авторских идей в дальнейшем.
7. Текст статьи представляется по международному стандарту оформления научных статей IMRAD.

Основные требования к сдаче в издательство рукописей, предназначенных для публикации в журнале «Экономика и управление»

1. Статья должна содержать:
 - 1.1. Аннотацию (расширенную; в аннотации должны быть отражены цель, задачи, методология, результаты, выводы).
 - 1.2. Ключевые слова (от 5 до 7 слов), разделенные запятой.
 - 1.3. Сведения об авторе: место работы каждого автора (если таковое имеется) в именительном падеже, его должность и регалии, контактную информацию (почтовый адрес, e-mail), ORCID (при наличии).
2. Оформление статьи:
 - 2.1. Объем статьи должен составлять от 0,4 до 1 а. л. (1 а. л. — 40 000 знаков, включая пробелы).
 - 2.2. В верхнем правом углу первой страницы статьи должна содержаться информация об авторе: Ф. И. О. (полностью), должность, название организации и ее структурного подразделения, адрес; ученая степень, ученое звание, почетное звание (если таковые имеются).
 - 2.3. Шрифт — Times New Roman, кегль — 14 пунктов. Поля: 2,5 — левое и по 2 см — остальные, печать текста на одной стороне листа, оборот листа — пустой. Страницы должны быть пронумерованы.
 - 2.4. Список источников должен содержать библиографические сведения обо всех публикациях, упоминающихся в статье, расположенные в порядке упоминания в квадратных скобках, и не должен включать в себя работы, на которые в тексте отсутствуют ссылки. Все ссылки в статье должны быть затекстовыми (расположенными в конце статьи), с указанием в основном тексте порядкового номера источника и упоминаемых страниц. В списке для каждого источника необходимо указывать страницы: в случаях ссылки на публикацию в журнале, газете, сборнике (периодическом издании) — диапазон страниц, а в случаях ссылки на монографию, учебник, книгу — общее количество страниц в этом издании. Ссылки на официальные сайты, правовые и законодательные акты, архивные материалы, словари и газетные статьи следует указывать постранично (в сносках), не вносить их в список источников.
3. Иллюстративный материал:
 - 3.1. Рисунки, диаграммы, таблицы и графики должны быть вставлены в текст статьи на соответствующие им места.
 - 3.2. Если иллюстрации отрисованы авторами самостоятельно в формате Word или Excel, то не следует заверстывать их в другие программы.
 - 3.3. Остальные иллюстрации также следует присылать только в исходном формате:
 - отсканированные с разрешением на 300 dpi иллюстрации в формате .tif либо .jpg вставляют в текст статьи на соответствующие им места и дополнительно отправляют отдельными файлами, не вставленными в текст;
 - иллюстрации из сети Интернет вставляют в текст статьи и дополнительно присылают отдельными файлами в формате, в котором скачаны.
 - 3.4. Размер исходного изображения должен быть не меньше публикуемого.
 - 3.5. Рекомендованное количество иллюстраций в одной статье — не более трех.

Статью представляют по электронной почте или через форму сайта в формате .docx.

Для получения полной информации о требованиях к публикации следует обратиться в издательство.

Адрес электронной почты издательства СПбГУиЭ: izdat-ime@yandex.ru

Тел.: +7 (812) 449-08-33

Economics and Management

ЭКОНОМИКА и управление

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL

РНЖ «Экономика и управление» издается Санкт-Петербургским университетом технологий управления и экономики под научно-методическим руководством Отделения общественных наук РАН с 1995 года. Журнал является одним из ведущих российских научных изданий, в котором публикуются результаты оригинальных теоретических и прикладных исследований по актуальным проблемам экономики и управления.

Їkonomika i upravlenie

ISSN 1998-1627



9 771998 162780

Журнал «Экономика и управление»

включен в следующие базы научных журналов:

- База российских научных журналов на платформе e-library (РИНЦ)
- Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства науки и высшего образования РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

ПОДПИСКА ВО ВСЕХ ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ

Индекс в каталоге
АО «Почта России»:
P1922

Индекс в подписном
печатном каталоге
ГК «Урал-Пресс»: 29996

Электронная
подписка:
www.elibrary.ru

По вопросам приобретения обращаться в издательство: (812) 449 08 33