

Научно-практический журнал

ISSN 2079-4665

E-ISSN 2411-796X

Том 15

№ 4 2024

декабрь

A stylized world map in shades of blue, serving as the background for the journal cover. The map is centered on the Atlantic Ocean, showing the continents of North America, South America, Europe, Africa, Asia, and Australia. The text is overlaid on the map.

**Модернизация  
Инновации  
Развитие**

**Modernization. Innovation. Research**

<http://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4>

ISSN 2079-4665  
E-ISSN 2411-796X

# Модернизация Инновации Развитие

Том 15  
№ 4  
2024

<http://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4>

ISSN 2079-4665  
E-ISSN 2411-796X

# Modernization Innovation Research

Vol. 15  
No. 4  
2024

Научный журнал  
16+

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ  
ООО Издательский Дом «Наука»  
109044, Россия, г. Москва, ул. Динамовская, д. 1а, оф. 519

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА  
109044, Россия, г. Москва, ул. Динамовская, д. 1а, оф. 519  
Телефон: +7 (499) 271-6724

Scholarly journal

FOUNDER AND PUBLISHER  
Publishing House "Science"  
Office 519, Dinamovskaya str., 1a,  
109044, Moscow, Russian Federation

EDITORS OFFICE ADDRESS  
Office 519, Dinamovskaya str., 1a, 109044, Moscow, Russian Federation  
Tel.: +7 (499) 271-6724

e-mail: [info@idnayka.ru](mailto:info@idnayka.ru), [idnayka@gmail.com](mailto:idnayka@gmail.com)  
<https://www.mir-nayka.com>

Отпечатано в типографии ООО «Паблит»  
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1 Тел.: (495) 859-48-62

**«МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»**

Научный рецензируемый журнал

В журнале публикуются статьи теоретического и эмпирического характера по всем направлениям экономической науки. На страницах журнала рассматриваются проблемы социально-экономического развития стран и регионов, варианты текущих, среднесрочных и долгосрочных прогнозов народного хозяйства и секторов экономики, вопросы структурно-инвестиционной, социальной, финансовой и внешнеэкономической политики, экономические стратегии, процессы глобализации, модернизация в отраслях народного хозяйства.

Редакция журнала осуществляет научное рецензирование («двойное слепое») всех поступающих материалов с целью экспертной оценки.

Журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» рекомендован ВАК Минобрнауки России для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), включен в ядро РИНЦ и базу данных RSCI (Russian Science Citation Index). Полнотекстовые версии статей, публикуемых в журнале, доступны на сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru>)

Журнал является членом Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ), Международной ассоциации по связям издателей (Publishers International Linking Association, Inc. – PILA).

Цель журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» – обсуждение результатов научных исследований и актуальных проблем в области экономики, предпринимательства, теории и практики управления, развития образования в Российской Федерации и за рубежом. Особое внимание уделяется анализу процессов, происходящих в российской экономике.

Основная задача журнала – предоставить возможность научному и бизнес-сообществу публиковать оригинальные результаты авторских исследований для привлечения внимания к перспективным и актуальным направлениям экономической науки.

Миссия журнала – продвижение результатов исследований и инновационных практических достижений во всех сферах экономики и управления.

Авторская аудитория журнала включает исследователей, аналитиков и практиков в сфере экономики. Издание рассчитано на широкий круг читателей, интересующихся социально-экономическими проблемами как в России, так и за рубежом.

Журнал придерживается лицензии «Creative Commons Attribution 4.0 License».

Все материалы журнала доступны бесплатно для пользователей.



<https://www.mir-nayka.com>

**МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)**

Журнал издается с января 2010 года

Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций  
Свидетельство ПИ № ФС77-38695 от 21 января 2010 г.

Свидетельство о перерегистрации ПИ № ФС 77-75692 от 08 мая 2019 г.

Выходит 1 раз в квартал

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» 65042

**ООО Издательский Дом «Наука»**

Генеральный директор: С. Ш. Евдокимова

Шеф-редактор: А. А. Гусаренко

Подписано в печать: 28.12.2024.

Дата выхода в свет: 29.12.2024.

Электронная версия журнала:

<https://www.mir-nayka.com>; <https://www.elibrary.ru>

Формат: 70 x 108 1/16. Усл. печ. л. 17,15.

Тираж: 100 экз. Свободная цена.

При цитировании ссылка на журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» обязательна.

Полное или частичное воспроизведение в СМИ материалов, опубликованных в журнале,  
допускается только с разрешения редакции.

**MIR (Modernization. Innovation. Research)**

Double-blind peer-reviewed scholarly journal

The journal publishes both theoretical and empirical Research in all spheres of Economic. The journal deals with the problems of socio-economic development of countries and regions, short-, medium- and long-term forecasts of economic development and its sectors, the issues of structural investment, social, financial and foreign policies, economic strategies, the processes of globalization and modernization in the sectors of economy.

In order to permit complex expert evaluation, all manuscripts undergo double-blind peer review.

The journal is included in the list of peer-reviewed journals established by the Highest Certification Commission (HCC) of Russian Federation [Vysshaya attestatsionnaya komissiya (VAK) Rossijskoj Federacii].

All articles of the journal are publicly available – on the websites of the journal and the Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru>). The journal is included in Russian Index of Scientific Citations ([https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp)). The journal is present and indexed in more than 20 Russian and International science-based databases and specialized resources.

The purpose of the journal MIR (Modernization. Innovation. Research) is to discuss the results of scientific research and topical issues in the field of economics, entrepreneurship, theory and practice of management, development of education in the Russian Federation and abroad. Particular attention is paid to the analysis of the processes taking place in the Russian economy.

The main task of the journal is to provide an opportunity for scientific and business community to publish results of their research whereby to attract the attention of important areas of economic science.

The mission of the journal is the promotion of results of research and innovative practical achievements in all spheres of Economy in the world.

The author's audience of the journal includes researchers, analysts and practitioners in the field of economics. The publication is intended for a wide range of readers interested in socio-economic problems in Russia and abroad.

All materials of the journal are published by using the license Creative Commons Attribution 4.0 License, allowing loading and distributing works on the assumption of indicating the authorship.

The works may not be changed in any way or used for commercial interests.



<https://www.mir-nayka.com>

**MIR (Modernization. Innovation. Research)**

Published since January 2010

Registration Certificate ПИ № ФС77-38695 of January 21, 2010  
by the Ministry of Press, Broadcasting and Mass Communications of the Russian Federation

Re-Registration Certificate ПИ № ФС77-75692, May 08, 2019

Publication frequency: quarterly

Subscription index in catalogue "Ural-Press" 65042

**Publishing House "Science"**

Director General: Svetlana Sh. Evdokimova

Executive Editor: Anna A. Goussarenko

Date of publishing: 28.12.2024.

Signed for printing: 29.12.2024.

Scientific electronic library: <https://www.elibrary.ru>

Online: <https://www.mir-nayka.com>,

<http://www.idnayka.ru>

Sheet size: 70 x 108 1/16. Conventional printed sheets 17.15.

Free price.

This publication may not be reproduced in any form without permission.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

## Главный редактор

**КОМКОВ Николай Иванович**, заведующий лабораторией организационно-экономических проблем управления научно-техническим развитием, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН), доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4109-9433>, komkov\_ni@mail.ru (Москва, Россия)

## Зам. главного редактора

**ЖУКОВ Евгений Алексеевич**, почетный профессор, Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт), доктор экономических наук, [evgenii.zhukov@mail.ru](mailto:evgenii.zhukov@mail.ru) (Москва, Россия)

**ИВАЩЕНКО Наталия Павловна**, заместитель декана экономического факультета, заведующий кафедрой экономики инноваций, МГУ им. Ломоносова, доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5917-2494>, [nivashenko@mail.ru](mailto:nivashenko@mail.ru) (Москва, Россия)

**ИЗМАЙЛОВА Марина Алексеевна**, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7558-9639>, [m.a.izmailova@mail.ru](mailto:m.a.izmailova@mail.ru) (Москва, Россия)

## Члены редакционной коллегии

**АКАЕВ Аскар Акаевич**, Иностранный член РАН (Кыргызстан), главный научный сотрудник, Институт математических исследований сложных систем МГУ им. Ломоносова, доктор технических наук, профессор, Scopus ID: 57125020600, [askarakaev@mail.ru](mailto:askarakaev@mail.ru) (Москва, Россия)

**БАБКИН Александр Васильевич**, профессор Высшей инженерно-экономической школы, заведующий НИЛ «Цифровая экономика промышленности» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6532-3826>, [Babkin@spbstu.ru](mailto:Babkin@spbstu.ru) (Санкт-Петербург, Россия)

**БАЙТЕНОВА Лаура Маратовна**, Университет Нархоз, образовательная программа «Информационные системы и статистика», доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1591-2235>, [laura.baitenova@narhoz.kz](mailto:laura.baitenova@narhoz.kz) (Алматы, Казахстан)

**БУРКАЛЬЦЕВА Диана Дмитриевна**, профессор кафедры финансов и кредита, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, доктор экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9441-7696>, [di\\_a@mail.ru](mailto:di_a@mail.ru) (Симферополь, Россия)

**ВЕУГЕР Ян**, профессор блокчейн, ведущий профессор Института блокчейн, Университет прикладных наук Саксион, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5881-5403>, [j.veuger@saxion.nl](mailto:j.veuger@saxion.nl) (Энсхеде, Нидерланды)

**ГУСОВ Аузби Захарович**, профессор кафедры менеджмента экономического факультета Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3114-5486>, [gusov-az@rudn.ru](mailto:gusov-az@rudn.ru) (Москва, Россия)

**ДМИТРИЕВСКИЙ Анатолий Николаевич**, академик РАН, научный руководитель, Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН), доктор геолого-минералогических наук, профессор, Scopus ID: 6603259385, [A.Dmitrievsky@ipng.ru](mailto:A.Dmitrievsky@ipng.ru) (Москва, Россия)

**КАТУЛЬСКИЙ Евгений Данилович**, главный научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Scopus ID: 57194697861, [sh-darina@yandex.ru](mailto:sh-darina@yandex.ru) (Москва, Россия)

**КОСИНЬСКИ Эрык**, факультет права и управления, кафедра государственного экономического права, Университет имени Адама Мицкевича в Познани, доктор юриспруденции, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2899-5228>, [erykk@amu.edu.pl](mailto:erykk@amu.edu.pl) (Познань, Польша)

**КУРЮКИН Андрей Николаевич**, старший научный сотрудник Центра комплексных социальных исследований Института Социологии, Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, кандидат политических наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9572-3070>, [kuriukin@inbox.ru](mailto:kuriukin@inbox.ru) (Москва, Россия)

**ЛЯСНИКОВ Николай Васильевич**, главный научный сотрудник Института проблем рынка РАН; профессор РАНХИГС, доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-0947>, [acadra@yandex.ru](mailto:acadra@yandex.ru) (Москва, Россия)

**МИДЖЛИ Джеральд**, профессор системного мышления, Университет Халла, факультет бизнеса, законодательства и политики, Центр системных исследований, Scopus ID: 8849715000, [GRMidgley@hull.ac.uk](mailto:GRMidgley@hull.ac.uk) (Халл, Великобритания)

**НИКОНОВА Алла Александровна**, ведущий научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, кандидат экономических наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9115-3795>, [prettiyal@cemi.rssi.ru](mailto:prettiyal@cemi.rssi.ru) (Москва, Россия)

**ПАЛАТКИН Иван Викторович**, директор Пензенского казачьего института технологий (филиал) ФГБОУ ВПО «МГУТУ имени К. Г. Разумовского (Первого казачьего университета)», доктор экономических наук, профессор, [ivpalatkin@bk.ru](mailto:ivpalatkin@bk.ru) (Пенза, Россия)

**ПИСАРЕВА Ольга Михайловна**, заведующий кафедрой математических методов в экономике и управлении, директор Института информационных систем, Государственный Университет Управления (ГУУ), кандидат экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6042-2657>, [o.m.pisareva@gmail.com](mailto:o.m.pisareva@gmail.com) (Москва, Россия)

**ПЛАТОНОВ Владимир Владимирович**, профессор, факультет управления, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, доктор экономических наук, профессор, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3416-3644>, [vladimir.platonov@gmail.com](mailto:vladimir.platonov@gmail.com) (Санкт-Петербург, Россия)

**САФИУЛЛИН Азат Рашитович**, заведующий кафедрой проектного менеджмента и оценки бизнеса, Казанский (Приволжский) федеральный университет, доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 55982236800, [safullin.ar@gmail.com](mailto:safullin.ar@gmail.com), [azat.safullin@tatar.ru](mailto:azat.safullin@tatar.ru) (Казань, Россия)

**ФЕДОРОВА Ирина Юрьевна**, профессор кафедры государственного и муниципального управления и управления персоналом, Российская международная академия туризма, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 55968559500, [fedorovaiu1@gmail.com](mailto:fedorovaiu1@gmail.com) (Химки, Россия)

**ЭПУРЕ Мануэла**, доктор экономических наук, проректор университета Spiru Haret, директор Центра НИР университета Spiru Haret, [terpura@yahoo.com](mailto:terpura@yahoo.com) (Бухарест, Румыния)

## Ответственный секретарь

**ГУРОВА Ирина Михайловна**, кандидат экономических наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7361-3543>, [i-m-g@yandex.ru](mailto:i-m-g@yandex.ru) (Москва, Россия)

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-chief**

**Nikolai I. KOMKOV**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Institute of Economic Forecasting (IEF RAS), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4109-9433>, Scopus ID: 25655112100, komkov\_ni@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

**Deputy editor-in-chief**

**Evgenii A. ZHUKOV**, Dr.Sci. (Econ.), Moscow International Higher Business School MIRBIS, evgenii.zhukov@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

**Nataliya P. IVASHCHENKO**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Lomonosov Moscow State University, Scopus ID: 35111334600, nivashenko@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

**Marina A. IZMAILOVA**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Scopus ID: 57189310428, m.a.izmailova@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

**Members of Editorial Board**

**Askar A. AKAEV**, Dr.Sci. (Eng.), Professor, Foreign Member of the Russian Academy of Sciences (Kyrgyzstan), Lomonosov Moscow State University, Scopus ID: 57125020600, askarakaev@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

**Alexander V. BABKIN**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6532-3826>, Babkin@spbstu.ru (St. Petersburg, Russian Federation)

**Laura M. BAITENOVA**, Dr.Sci. (Econ.), Prof., Narxoz University, Head of the educational program "Information systems and statistics", Scopus ID: 55428546500, laura.baitenova@narxoz.kz (Almaty, Kazakhstan)

**Diana D. BURKALTSEVA**, Dr.Sci. (Econ.), Assoc. Prof., V. I. Vernadsky Crimean Federal University (Simferopol, Russian Federation), Scopus ID: 57191192862, di\_a@mail.ru (Simferopol, Russian Federation)

**Jan VEUGER**, Professor Blockchain, Leading professor Saxion Blockchain Institute, Saxion University of Applied Sciences, Schools of Finance & Accounting, School of Creative Technology, School of Governance, Law and Urban Development, Hospitality Business School and School of Commerce & Entrepreneurship, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5881-5403>, j.veuger@saxion.nl (Enschede, Netherlands)

**Anatoly N. DMITRIEVSKY**, Academician, Dr.Sci. (G.-M.), Professor, Russian Academy of Sciences Oil and Gas Research Institute, Scopus ID: 6603259385, A.Dmitrievsky@ipng.ru (Moscow, Russian Federation)

**Auzby Z. GUSOV**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3114-5486>, gusov-az@rudn.ru (Moscow, Russian Federation)

**Evgeniy D. KATUL'SKIY**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Federal State Institution All-Russian scientific-research institute for labour protection and economics under the Ministry for Public Health and Social Development, sh-darina@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

**Eryk KOSIŃSKI**, Doctor of Law, Chair of Public Economic Law, Faculty of Law and Administration of the Adam Mickiewicz University in Poznan, Poznan University of Technology, erykk@amu.edu.pl (Poznan, Poland)

**Andrey N. KURIUKIN**, Cand.Sci. (Polit.), Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9572-3070>, kuriukin@inbox.ru (Moscow, Russian Federation)

**Nikolaj V. LYASNIKOV**, Dr. Sci. (Econ.), Prof., Market Economy Institute Russian Academy of Sciences; Prof., Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-0947>, acadra@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

**Gerald MIDGLEY**, Professor of Systems Thinking, University of Hull, Faculty of Business, Law and Politics Centre for Systems Studies, Scopus ID: 8849715000, GRMidgley@hull.ac.uk (Hull, UK)

**Alla A. NIKONOVA**, Cand.Sci. (Econ.), Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Science, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9115-3795>, prettyal@cemi.rssi.ru (Moscow, Russian Federation)

**Ivan V. PALATKIN**, Dr.Sci. (Econ.), K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University) (Penza branch), ivpalatkin@bk.ru (Penza, Russian Federation)

**Olga M. PISAREVA**, Cand.Sci. (Econ.), Assoc. Prof., State University of Management, Scopus ID: 57200260200, o.m.pisareva@gmail.com (Moscow, Russian Federation)

**Vladimir V. PLATONOV**, Dr.Sci. (Econ.), Prof., Saint-Petersburg State University of Economics, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3416-3644>, vladimir.platonov@gmail.com (St. Petersburg, Russian Federation)

**Azat R. SAFIULLIN**, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Kazan Federal University, Scopus ID: 55982236800, safiullin.ar@gmail.com, azat.safiullin@tatar.ru (Kazan, Russian Federation)

**Irina Yu. FEDOROVA**, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Russian International Academy for Tourism (RIAT), Scopus ID: 55968559500, fedorovaiu1@gmail.com (Khimky, Russian Federation)

**Manuela EPURE**, PhD in Marketing, Prof. of Marketing Research, Department of Economic Sciences, Spiru Haret University (USH), mepure@yahoo.com (Bucharest, Romania)

**Executive Secretary**

**Irina M. GUROVA**, Cand.Sci. (Econ.), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7361-3543>, i-m-g@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

## СОДЕРЖАНИЕ

### МОДЕРНИЗАЦИЯ

Резепин А. В., Данилова И. В., Правдина Н. В.

Оценка результативности сценариев адаптации региональной экономики к внешнеэкономическим ограничениям ..... 520

Измайлова М. А.

Партнерство ключевых стейкхолдеров в области использования генеративного искусственного интеллекта ..... 538

Долгих Е. А., Першина Т. А.

Статистическое изучение региональных различий образовательного потенциала населения ..... 558

### ИННОВАЦИИ

Ромашкина Г. Ф., Юхтанова Ю. А., Богданенко А. А.

Россия, Китай и США: восприятие эффектов на рынке корпоративных облигаций ..... 576

Крохмаль Л. А., Ковшун Ю. А.

Методика расчета численности профессорско-преподавательского состава с использованием экономически обоснованных нормативов ..... 593

Захарова К. А., Муравьев Д. А.

Математическое моделирование оптимальной налоговой траектории коммерческой организации ..... 607

Ковалев В. Е., Ярошевич Н. Ю., Комарова О. В.

Методический подход к идентификации квазирынка в машиностроении ..... 625

### РАЗВИТИЕ

Леонтьева Л. С., Воронов А. С., Барабошкин К. Е., Бобров А. В., Паранина Т. О.

Достижение национальных целей развития России как фактор обеспечения национальной безопасности ..... 640

Гурова И. М.

Транзакционные издержки редакции научного журнала: возможности и ограничения управления ..... 659

Хмелева Г. А., Чиркунова Е. К., Гусева М. С., Хиллов Д. В.

Потенциал торгово-экономического сотрудничества Бразилии и Самарской области на основе сопряжения экспорта и импорта ..... 677

Кириллова Е. А., Рысин Д. О., Меркушев С. А.

Этапы управления структурной трансформацией производственно-хозяйственных систем на основе механизма государственно-частного партнерства ..... 697

## CONTENTS

### MODERNIZATION

**Rezepin A. V., Danilova I. V., Pravdina N. V.**

Assessment of the effectiveness of scenarios for the adaptation of the regional economy to external economic constraints ..... 520

**Izmailova M. A.**

Partnership of key stakeholders in the use of generative artificial intelligence ..... 538

**Dolgikh E. A., Pershina T. A.**

Statistical study of regional differences in the educational potential of the population ..... 558

### INNOVATION

**Romashkina G. F., Yukhtanova Yu. A., Bogdanenko A. A.**

Russia, China and the USA: perception of effects in the corporate bond market ..... 576

**Krokhmal L. A., Kovshun Yu. A.**

The methodology for calculating the number of teaching staff using economically feasible norms ..... 593

**Zakharova K. A., Muravev D. A.**

Mathematical modeling of the optimal tax trajectory of a commercial organization ..... 607

**Kovalev V. Ye., Yaroshevich N. Yu., Komarova O. V.**

The methodological approach to identifying the quasi-market in mechanical engineering ..... 625

### RESEARCH

**Leontieva L. S., Voronov A. S., Baraboshkin K. E., Bobrov A. V., Paranina T. O.**

Achieving national development goals of Russia as a factor in ensuring national security ..... 640

**Gurova I. M.**

Transaction costs of the scientific journal editorial: management possibilities and limitations ..... 659

**Khmeleva G.A., Chirkunova E. K., Guseva M. S., Khilov D. V.**

The potential of trade and economic cooperation between Brazil and the Samara region based on the integration of exports and imports ..... 677

**Kirillova E. A., Rysin D. O., Merkushev S. A.**

Stages of managing the structural transformation of regional entities based on the mechanism of public-private partnership ..... 677

Научная статья

УДК 332

JEL: R11

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.520-537>

## Оценка результативности сценариев адаптации региональной экономики к внешнеэкономическим ограничениям

Резепин Александр Владимирович<sup>1</sup>, Данилова Ирина Валентиновна<sup>2</sup>,  
Правдина Наталья Викторовна<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет); Челябинск, Россия

<sup>1</sup> avrezepin@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6971-746X>

<sup>2</sup> danilovaiv@susu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0714-7764>

<sup>3</sup> pravdinanv@susu.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8346-6612>

### Аннотация

**Цель.** Оценить результативность сценариев адаптации к внешнеэкономическим ограничениям региональной экономики с учетом изменений структурных характеристик промышленного сектора.

**Методы.** Для определения «достаточных» и «необходимых» условий результативной адаптации регионов к внешнеэкономическим ограничениям в исследовании использован качественный сравнительный анализ с использованием нечетких множеств (fsQCA) и алгоритм Куайна-Маккласки. Определено 27 уникальных комбинаций качественных характеристик региональной адаптации, учитывающих изменение отраслевой структуры производства, степени открытости экономики, уровня технологичности и инновационности продукции. Упрощение логических выражений позволило определить 6 сценариев адаптации и оценить их результативность по критерию динамичности роста объема промышленного производства.

**Результаты работы.** Обобщение научных публикаций по теме исследования и анализ практики адаптации регионов к внешнеэкономическим ограничениям 2008 г. и 2014–2015 гг. позволили идентифицировать 3 базовых сценария: «консервация», «реконструкция» и «перестройка» промышленного профиля региона. Установлена эквивалентность в развитии регионов, когда схожие в части динамики промышленного производства результаты адаптации наблюдаются в регионах с различными сочетаниями структурных изменений в промышленном профиле. Выявлены уточненные сценарии адаптации, способствующие динамизации восстановительного роста и последующего экономического развития регионов.

**Выводы.** По результатам исследования установлено, что внешнеэкономические ограничения продуцируют структурные изменения в промышленном профиле регионов. Реакция регионов на внешние шоки специфична по масштабам и направлениям структурных изменений. Определены сценарии адаптации, обладающие высокой результативностью, что может быть использовано в качестве рекомендаций при разработке целевых индикаторов структурной и промышленной политики регионов на период действия внешнеэкономических ограничений, связанных с событиями 2022 г.

**Ключевые слова:** региональная экономика, внешнеэкономические ограничения, дифференциация регионов, сценарии регионального развития, промышленный профиль региона, качественный сравнительный анализ, нечеткие множества

**Благодарность.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Челябинской области № 23-28-10167, <https://rscf.ru/project/23-28-10167/>.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с финансовой поддержкой Российского научного фонда и Челябинской области (Грант № 23-28-10167).

**Для цитирования:** Резепин А. В., Данилова И. В., Правдина Н. В. Оценка результативности сценариев адаптации региональной экономики к внешнеэкономическим ограничениям // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 520–537

EDN: <https://elibrary.ru/bntnyb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.520-537>

© Резепин А. В., Данилова И. В., Правдина Н. В., 2024



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

## Assessment of the effectiveness of scenarios for the adaptation of the regional economy to external economic constraints

Aleksandr V. Rezepin<sup>1</sup>, Irina V. Danilova<sup>2</sup>, Natalya V. Pravdina<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> South Ural State University; Chelyabinsk, Russia

<sup>1</sup> avrezepin@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6971-746X>

<sup>2</sup> danilovaiv@susu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0714-7764>

<sup>3</sup> pravdinanv@susu.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8346-6612>

### Abstract

**Purpose:** is to evaluate the effectiveness of adaptation scenarios to the external economic constraints of the regional economy, taking into account changes in the structural characteristics of the industrial sector.

**Methods:** to determine the "sufficient" and "necessary" conditions for effective adaptation of regions to foreign economic constraints, the study used qualitative comparative analysis using fuzzy sets (fsQCA) and the Quine-McCluskey algorithm. 27 combinations of qualitative characteristics of regional adaptation have been identified, taking into account changes in the sectoral structure of production, the degree of openness of the economy, the level of manufacturability and innovation of products. Simplification of logical expressions made it possible to identify 6 scenarios and evaluate their effectiveness as the dynamism of industrial production growth.

**Results:** the generalization of scientific publications on the research topic and the analysis of the practice of adapting regions to foreign economic constraints in 2008, 2014-2015 made it possible to identify three basic scenarios: "conservation", "reconstruction" and "restructuring" of the industrial profile of the region. Equifinality has been established when adaptation results similar in terms of industrial production dynamics are observed in regions with different combinations of structural changes in the industrial profile. Refined adaptation scenarios have been identified that contribute to the dynamization of recovery growth and subsequent economic development of the regions.

**Conclusions and Relevance:** it has been established that foreign economic constraints produce structural changes in the industrial profile of the regions. The response of regions to external shocks is specific in terms of the scale and directions of structural changes. Effective adaptation scenarios have been identified, and recommendations have been formulated to improve the structural and industrial policies of the regions for the period of restrictions in 2022.

**Keywords:** regional economy, foreign economic constraints, regional differentiation, regional development scenarios, the industrial profile of the region, qualitative comparative analysis, fuzzy sets

**Acknowledgments.** The research was funded by Russian Science Foundation and Chelyabinsk Region № 23-28-10167, <https://rscf.ru/en/project/23-28-10167/>.

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest, including those related to the financial support of the Russian Science Foundation and Chelyabinsk Region (№ 23-28-10167).

**For citation:** Rezepin A. V., Danilova I. V., Pravdina N. V. Assessment of the effectiveness of scenarios for the adaptation of the regional economy to external economic constraints. *MIR (Modernizatsia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):520–537. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/bntnyb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.520-537>

© Rezepin A. V., Danilova I. V., Pravdina N. V., 2024

### Введение

Российская экономика как открытая система характеризуется уникальной включенностью в систему международных экономических связей: сочетанием значительной зависимости от импорта товаров, комплектующих, технологий и высокой экспортной активностью предприятий добывающей и обрабатывающей промышленности [1]. В такой ситуации внешнеэкономические ограничения – как естественного порядка, обусловлен-

ные глобальной связанностью (отток капитала, блокировка каналов финансирования и рост рисков валютных операций как результат мирового финансово-экономического кризиса 2008 г.), так и индуцированные искусственно (финансовые и внешнеторговые санкции, связанные с событиями 2014 и 2022 гг.) – оказывают значимое влияние на динамику промышленного производства. Если в ситуациях 2008 г. и 2014–2015 гг. внешнеэкономические шоки отличались дискретным характером, достаточно непродолжительной адаптацией

(в среднем по регионам РФ не более 3-х лет<sup>1</sup>) и не увеличивающейся жесткостью давления, то с 2022 г. наблюдается расширение направленности и масштаба ограничений, вводятся как первичные, так и вторичные санкции [2]. В новых обстоятельствах процесс адаптации как экономики страны в целом, так и регионов приобретает перманентный характер. Актуальной научной проблемой становится поиск сценариев адаптации региональной экономики к внешнеэкономическим ограничениям, обеспечивающих динамичный восстановительный рост и последующее экономическое развитие.

Объектом настоящего исследования выступают экономики субъектов РФ с разным уровнем развития промышленности, предметом – особенности адаптации экономик субъектов РФ к внешним ограничениям. Цель исследования состоит в определении обобщенных сценариев адаптации экономических систем субъектов РФ к внешнеэкономическим ограничениям с оценкой их результативности с позиции последующей динамики промышленного производства. Под сценарием адаптации понимается обобщенное представление перспективы развития региона, включающее наиболее значимые факторы, в данном исследовании – структурные изменения в промышленном секторе региона, включающие изменения: 1) отраслевой структуры производства в промышленном секторе экономики региона – индекс различий; 2) доли высоко- и средне-высокотехнологических отраслей в структуре добавленной стоимости промышленного сектора; 3) доли инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг; 4) экспортной квоты региона как отношения объема экспорта к ВРП, – и возможные последующие результаты действий по преодолению негативных последствий внешнеэкономических ограничений.

Решение данной научной проблемы предполагает: 1) обоснование теоретической модели сценариев региональной адаптации; 2) идентификацию «базовых» и «уточненных» сценариев адаптации; 3) определение причинно-следственных связей между выбранными сценариями адаптации и их результативностью для экономики регионов. Применение разработанного подхода позволит в ус-

ловиях внешних ограничений идентифицировать научно-обоснованные ориентиры преобразования промышленного профиля региона, оперативно проектировать «дорожные карты», активизировать инструментарий в интересах реализации структурной политики.

### Обзор литературы и исследований

Исследование особенностей развития стран в условиях внешних дестабилизирующих обстоятельств определило ряд новых направлений в теории региональной экономики [3]: анализ адаптивности [4] и резилиентности [5] индустрии, условий восстановительного роста [6], отраслевого реформирования для обеспечения технологической самодостаточности [7], наращивания инновационных компетенций и формирования механизмов нейтрализации краткосрочных и долгосрочных последствий [8].

Теоретический консенсус по вопросу о содержании ключевых изменений концентрируется на разнообразии наблюдаемых структурных сдвигов, прежде всего, отраслевых, влияющих на показатели производства [9, 10], а также условий сохранения технологического продвижения, продиктованного необходимостью инвестиционной, внешнеэкономической, логистической адаптации [11] и снижения открытости экономики<sup>2</sup>. Для российских регионов характерна высокая дифференциация, связанная с отличиями отраслевой структуры, локального технологического и инновационного потенциала и способности мобилизации региональных производственных возможностей<sup>3</sup>. В зарубежной теории проблема структурных преобразований в условиях экономических шоков исследована с позиции реакции регионов, включающей аккумуляцию факторов, активный или пассивный «отклик» изменений производства в краткосрочном периоде, что влияет на долгосрочную динамику; наилучшая ситуация – реорганизация использования ресурсов и формирование новой структуры экономики [12], обеспечивающей устойчивое восстановление в посткризисный период [13]. В то же время, в условиях неоднородного пространства, как в РФ, целесообразен расширенный анализ территориально-ориенти-

<sup>1</sup> См. подробнее: Данилова И.В., Резепин А.В., Правдина Н.В. Стресс-тестирование развития регионов России в условиях внешнеэкономических ограничений // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14. № 3. С. 398–415. EDN: <https://elibrary.ru/bsfrhu>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.3.398-415>.

<sup>2</sup> См. подробнее: Данилова И.В., Антонюк В.С., Богданова О.А. «Ударопрочность» монопрофильных регионов в условиях внешних шоков: оценка и управленческие решения // Управленец. 2023. Т. 14. № 6. С. 33–49. EDN: <https://elibrary.ru/bkswtz>. <https://doi.org/10.14529/hsm24s113>.

<sup>3</sup> См. подробнее: Данилова И.В., Правдина Н.В. Маркеры разблокировки траектории развития монопрофильных регионов РФ // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2023. Т. 17. № 1. С. 24–35. EDN: <https://elibrary.ru/buyпка>. <https://doi.org/10.14529/10.14529/em230102>.

рованных механизмов адаптации [14], учет разных сочетаний факторов и специфики структурных сдвигов [15], использование стресс-тестирования для оценки специфики вариантов постшокового развития [16], что в целом воздействует на механизмы перепроектирования стратегий и программ регионами.

Традиционно внешнеэкономические ограничения рассматриваются как процесс, включающий: 1) воздействие «ударной нагрузки» шоков и реакцию экономики регионов [17, 18], проявляющуюся в разном уровне резильентности («ударопрочности») как способности сохранить сложившиеся экономические, организационные и институциональные связи, минимизировать негативные последствия шоков и запустить механизмы адаптации к новым условиям [19–22]; 2) адаптацию и выбор модели дальнейшего развития, причем на данном этапе особое значение приобретают гибкость структуры, масштаб и характер структурных изменений, как накопленных, так и индуцированных шоком [23].

Структурные изменения разной направленности (отраслевые, технологические, инновационные и проч.) формируют «конструкцию» промышленного профиля и в разрезе регионов отличаются глубиной и интенсивностью преобразований. Целесообразно рассматривать три базовых сценария адаптации<sup>4</sup>.

1. «Консервация промышленного профиля» предполагает незначительные изменения в отраслевой структуре производства промышленного сектора, сохранение ориентации на развитие традиционных отраслей экономической специализации региона [24]. При этом любые процессы диверсификации связаны с основным видом деятельности и сложившейся траекторией развития, а постиндустриальные изменения локализуются в отраслях текущей экономической специализации региона на основе рекомбинации существующих инноваций [25].
2. «Реконструкция промышленного профиля» заключается в изменении структуры производства промышленного сектора, соответствующим и не превышающим величину отраслевых сдвигов в экономике страны в целом, активизацию альтернативных специализаций (динамично растущих отраслей) на основе межотраслевой диверсификации. Такой вариант развития промышленности связан с универсализацией использования технологического базиса, межотраслевым трансфером инноваций [26].

3. «Перестройка промышленного профиля» характеризуется значительными изменениями в отраслевой структуре производства, смещением стратегических приоритетов с традиционных отраслей специализации на альтернативные, формированием новой структуры региональной экономики [27].

Отличием авторского подхода при анализе сценариев адаптации является синтез структурных изменений в промышленности, возникших вследствие введенных ограничений, а именно, изменений: 1) уровня технологичности продукции промышленного сектора; 2) уровня инновационности продукции; 3) уровня открытости региональной экономики. При этом каждое из указанных структурных изменений способно активизировать или ограничить развитие региональной экономики. Например, рост доли высокотехнологичной продукции в структуре производства, с одной стороны, повышает конкурентоспособность и специфичность производимой продукции, позволяет реализовывать «монопольные преимущества лидера», получать более высокую добавленную стоимость, с другой стороны, производство высокотехнологичной продукции зависит от доступности сырья, комплектующих и технологий, нередко импортных. Отличия регионов РФ заключаются в разном сочетании структурных изменений, соответственно, в разнообразии сценариев адаптации.

Как известно, сценарный этап является элементом разработки стратегии развития регионов. В современных условиях ученые отмечают необходимость актуализации стратегий, коррекции с учетом новых императивов [28], фактора неопределенности, возможности нестабильности и торможения [29].

Научная гипотеза исследования состоит в том, что сценарий адаптации, как сочетание специфичных для региона структурных сдвигов в промышленном секторе региона, оказывает значимое влияние на результативность адаптации экономики к внешнеэкономическим ограничениям. В рамках данного исследования под результативной адаптацией понимается опережающий (по сравнению с Российской Федерацией в целом) рост объема промышленного производства.

#### Материалы и методы

Для проверки научной гипотезы применен качественный сравнительный анализ с использованием нечетких множеств, который позволяет: 1) обрабатывать выборки данных, недостаточные для прове-

<sup>4</sup> См. подробнее: *Pravdina N.V., Danilova I.V., Rezepin A.V. Industrial Development Amid Economic Turbulence: Strategic Guidelines for Single-Industry Regions // R-Economy. 2024. Vol. 10. Iss. 3. P. 330–349. EDN: <https://elibrary.ru/cwapog>. <https://doi.org/10.15826/recon.2024.10.3.021>.*

дения эконометрических исследований; 2) изучать эквивалентность – установление нескольких причинных объяснений для одного и того же явления, что позволяет выявить несколько вариантов достижения одинакового результата [30]. Цель – определение причинных объяснений высоких и низких значений уровня промышленного производства. Базой исследования являются данные по 80-ти субъектам РФ за периоды 2008 г., 2014–2015 гг. (160 наблюдений).

Этапы качественного сравнительного анализа сценариев адаптации следующие.

1. Определение базовых сценариев адаптации регионов на основе индексов различных отраслевых структурных сдвигов в промышленном секторе экономики региона (разделы ОКВЭД-2: В. Добыча полезных ископаемых; С. Обрабатывающие производства), последовавших за введением ограничений:

$$ID = \frac{1}{2} \sum |d_1 - d_0|, \quad (1)$$

где  $d_0$  – удельный вес отрасли (класса экономической деятельности, два знака ОКВЭД-2) в период введения внешнеэкономических ограничений (2008 и 2015 гг.);  $d_1$  – удельный вес отрасли по прошествии 3-х лет с момента введения внешнеэкономических ограничений (2011 и 2018 гг., соответственно).

Базовые сценарии определены на основе построения функций принадлежности наблюдений, соответствующим терм-множествам:

«Консервация промышленного профиля»:

$$\min(ID) \leq ID < \text{per}40(ID),$$

«Реконструкция промышленного профиля»:

$$\text{per}20(ID) < ID < \text{per}80(ID),$$

«Перестройка промышленного профиля»:

$$\text{per}60(ID) < ID \leq \max(ID),$$

где  $\min(ID)$  и  $\max(ID)$  – минимальное и максимальное значения отраслевых структурных сдвигов;  $\text{per}20(ID)$ ,  $\text{per}40(ID)$ ,  $\text{per}60(ID)$  и  $\text{per}80(ID)$  – 20-й, 40-й, 60-й и 80-й процентиль значения отраслевых структурных сдвигов.

Выбор целевого показателя – индекса промышленного производства и  $k = 3$  причинных условий, характеризующих направления адаптации:

- 1) среднее изменение доли высоко- и средне-высокотехнологичных отраслей в структуре добавленной стоимости промышленного сектора; 2) среднее изменение объема инновационных товаров, работ и услуг в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг; 3) среднее изменение экспортной квоты региона как отношения объема экспорта к ВРП. Расчеты показателей проведены за периоды: 2008–2011 гг. и 2015–2018 гг.<sup>5</sup>, определение качественных состояний причинных условий проведено на основе построения функций принадлежности.

Определение для каждого базового сценария адаптации  $k^2$  возможных причинно-следственных комбинаций (правил) и формирование истинностной таблицы, в которой каждое наблюдение региональной адаптации отнесено к одной из комбинаций, в зависимости от того, у какой из них выше степень принадлежности наблюдения. Исключение из истинностной таблицы правил с малым (не более 3-х) количеством наблюдений.

Отбор значимых причинно-следственных комбинаций, соответствующих критерию непротиворечивости (Consistencies):

$$\text{Con}(X_i \leq Y_i) = \frac{\sum \min(X_i, Y_i)}{\sum X_i}, \quad (2)$$

где  $X_i$  – степень принадлежности наблюдения к множеству  $X$ ;  $Y_i$  – степень принадлежности наблюдения к множеству  $Y$ .

Критерий непротиворечивости –

$$\text{Con}(X_i \leq Y_i) \geq 0,75 \text{ [30]}.$$

Применение алгоритма Куайна-Маккласки (Quine-McCluskey Algorithm) для получения простых импликантов, интерпретация полученных сокращенных логических выражений, определение общего (Raw Coverage) и уникального охвата (Unique Coverage):

$$\text{RCov}(X_i \leq Y_i) = \frac{\sum \min(X_i, Y_i)}{\sum Y_i}, \quad (3)$$

$$\text{UCov}(X_i \leq Y_i) = \quad (4)$$

$$= \frac{\sum \min(A_i, Y_i) - \sum \min(A_i, Y_i, \max(B_i, C_i, \dots))}{\sum Y_i}.$$

Общий охват показывает, какая часть результата объясняется определенным логическим выраже-

<sup>5</sup>Прим. Авторы: показатели рассчитаны на основе данных: Единая межведомственная информационно-статистическая система. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43048>, <https://www.fedstat.ru/indicator/34021>, <https://www.fedstat.ru/indicator/56984>, <https://www.fedstat.ru/indicator/33379> (дата обращения: 22.07.2024); Регионы России. Социально-экономические показатели // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 22.07.2024); см. подробнее: Данилова И.В., Правдина Н.Ю. Маркеры разблокировки траектории развития монопрофильных регионов РФ // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2023. Т. 17. № 1. С. 24–35. EDN: <https://elibrary.ru/buyupka>. <https://doi.org/10.14529/em230102>.

нием. Уникальный охват показывает, какая часть результата объясняется исключительно определенным логическим выражением. Для реализации метода качественного сравнительного анализа применено программное решение COMPASS<sup>6</sup>.

### Результаты исследования

Экономические кризисы провоцируют необходимость адаптации региональных экономик к изменениям условий внешней среды. Одним из проявлений процесса адаптации является изменение отраслевой структуры производства регионального продукта. На рис. 1 представлена динамика величины структурных сдвигов (индексов различия) в промышленном секторе субъектов РФ, а также определены границы доверительных интервалов с

учетом стандартного отклонения показателя, рассчитанного по 80-ти субъектам РФ. Значительные структурные сдвиги в производстве следуют за мировым финансово-экономическим кризисом 2008 г., санкциями и ответными ограничениями, связанными с событиями 2014 г., мерами по ограничению распространения новой коронавирусной инфекции, введенными в 2020 г. Первые два события имеют схожую природу и каналы воздействия, они связаны с внешнеэкономическими ограничениями: изменениями условий международной торговли, финансовых и валютных операций, что позволяет использовать данный опыт для прогнозирования и оценки результативности возможных сценариев адаптации развития регионов России к событиям 2022–2023 гг.<sup>7</sup>



Составлено авторами

Рис. 1. Динамика значения структурных сдвигов в промышленном секторе России

Compiled by the authors

Fig. 1. Dynamics of structural shifts in Russian industry

Кроме того, значительное расширение доверительного интервала в постшоковые периоды указывает на различия реакции регионов на внешнеэкономические ограничения в части динамики структурных изменений. Фрагмент анализа в виде тепловой карты-схемы накопленных за период 2015–2018 гг. значений структурных сдвигов в промышленных секторах регионов России представлен на рис. 2.

Очевидна высокая дифференциация региональных ответов на воздействие общих для РФ внешнеэкономических факторов: при среднем значении 11,29% индекс различий изменяется в диапазоне от 0,34% (Сахалинская область) до 74,86% (Республика Ингушетия), при этом распределения показателя фрагментарны, а выраженная экономико-географическая зависимость отсутствует.

<sup>6</sup> COMPASS. Comparative Methods for Systematic Cross-Case Analysis. URL: <https://compass.org/software> (дата обращения: 22.07.2024).

<sup>7</sup> См. подробнее: Данилова И.В., Резепин А.В., Правдина Н.В. Стресс-тестирование развития регионов России в условиях внешнеэкономических ограничений // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14. № 3. С. 398–415. EDN: <https://elibrary.ru/bsfrhu>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.3.398-415>.



Составлено авторами

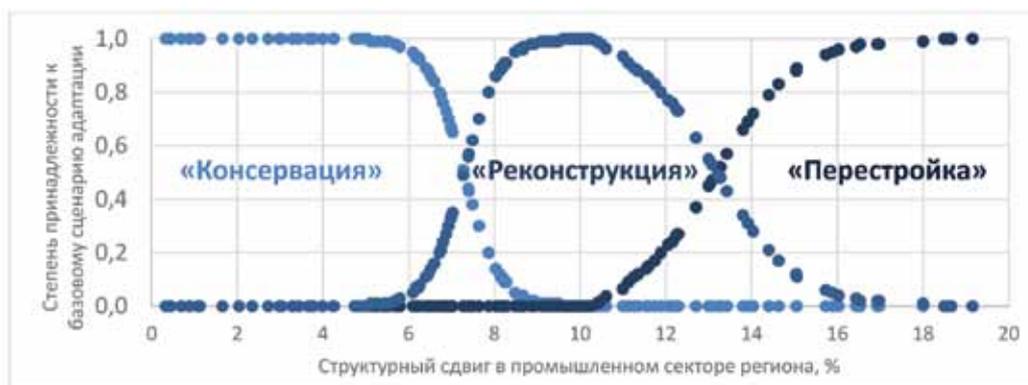
**Рис. 2. Тепловая карта-схема накопленных за период 2015–2018 гг. значений структурных сдвигов в промышленных секторах регионов РФ**

Compiled by the authors

**Fig. 2. Heat map of structural shifts in industry in Russian regions in 2015–2018**

Научный интерес представляет ответ на вопрос, как масштаб и характер структурных изменений, следующих за внешнеэкономическими ограничениями, влияют на восстановительный рост и последующую динамику экономического развития регионов. На первом этапе были определены базовые сценарии адаптации, разграниченные по величине индекса различий: сценарий «Консервация промышленного профиля» соответствует «низкому» значению, «Реконструкция промышленного профиля» – «среднему», «Перестройка промышленного профиля» – «высокому». Идентификация базовых сценариев адаптации проведена на основе построения функций принадлежности наблюдений, соответствующих пересекающимся терм-множествам (рис. 3); каждое из 160-ти наблюдений (опыт адаптации 80-ти субъектов РФ к внешнеэкономическим шокам 2008 г. и 2014–2015 гг.) отнесено к одному из базовых сценариев с наибольшей степенью принадлежности, с учетом значений целевого показателя, характеризующего результативность базовых сценариев адаптации. В качестве целевого показателя предложено использовать индекс промышленного производства за 4 года, следующих за введением ограничений.

Расчет средних значений для каждого из базовых сценариев (табл. 1) показал наличие положительной статистической зависимости, когда более высокие значения отраслевых структурных сдвигов чаще сопровождаются более высокими значениями индекса промышленного производства, то есть при прочих равных условиях высокая гибкость и наличие потенциала структурной адаптации могут способствовать динамизации экономического роста и выступать в качестве стабилизирующих факторов. При этом неоднородность и высокая дисперсия значений промышленного производства при реализации базовых сценариев указывает на то, что значительные изменения отраслевой структуры производства не являются достаточным условием результативной адаптации; на этот факт также указывает максимальный размах вариации промышленного производства в сценарии «Перестройка промышленного профиля» (рис. 4). То есть часть регионов, прошедшая через кардинальную перестройку промышленного профиля, не смогла добиться значительных успехов в процессе восстановительного роста и последующего экономического развития, что подтверждает необходимость использования большего количества причинных ус-



Составлено авторами

Рис. 3. Функции принадлежности значений структурных сдвигов базовым сценариям адаптации

Compiled by the authors

Fig. 3. Membership functions of structural shifts to basic adaptation scenarios

Таблица 1

Характеристики базовых сценариев адаптации

Table 1

Characteristics of basic adaptation scenarios

Базовый сценарий	Шкала нечетких значений отраслевых структурных сдвигов	Количество наблюдений	Индекс промышленного производства* (стандартное отклонение)
«Консервация промышленного профиля»	0,34–8,54	50	106,8 (9,6)
«Реконструкция промышленного профиля»	6,04–15,92	61	112,3 (13,4)
«Перестройка промышленного профиля»	10,44–74,86	49	118,5 (22,2)
По всем наблюдениям	0,34–74,86	160	112,5 (16,3)

Примечание: \* - за 4 последующих года.

Составлено авторами

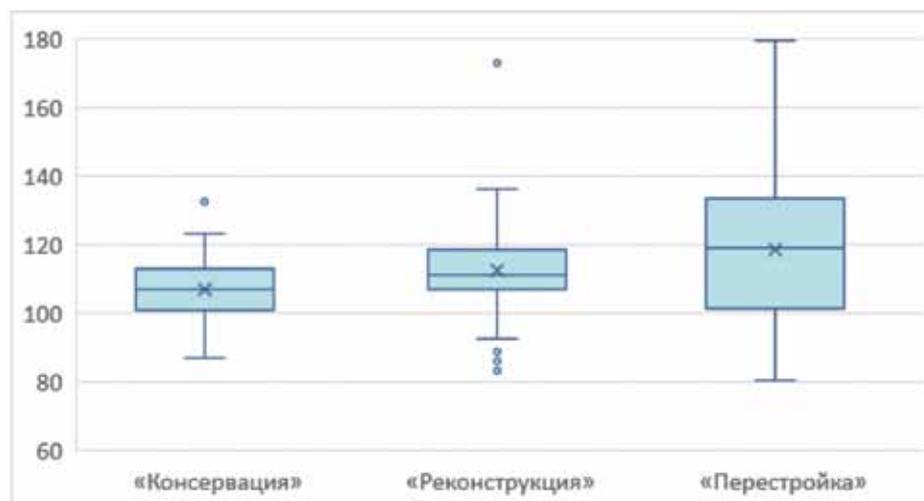
Compiled by the authors

ловий, в том числе структурных изменений, характеризующих направления региональной адаптации. В соответствии с теоретической моделью, каждый базовый сценарий дополнен 3-мя причинными условиями, что позволило уточнить условия результативной адаптации, – это изменения: 1) уровня технологичности продукции промышленного сектора; 2) уровня инновационности продукции; 3) уровня открытости региональной экономики, – что позволяет сформировать 27 уникальных причинно-следственных комбинаций («правил»). В зависимости от степени принадлежности каждый эпизод региональной адаптации отнесен к одному из указанных правил (присоединено к строке истинностной таблицы). Из анализа исключены логические остатки – строки истинностной таблицы с малым (не более 3-х) количеством наблюдений. В результате истинностная таблица включает 5 причинно-следственных комбинаций (строк) для базового сценария «Консервация

промышленного профиля», 6 комбинаций сценария «Реконструкция промышленного профиля» и 5 комбинаций сценария «Перестройка промышленного профиля» (табл. 2).

Для каждого базового сценария проанализированы варианты причинно-следственных комбинаций, обеспечивающих «относительно высокие» и «относительно низкие» значения уровня промышленного производства. В соответствии с критерием непротиворечивости, все выделенные причинно-следственных комбинаций являются значимыми и могут быть использованы в процедуре минимизации, целью которой является упрощение логических выражений и получение простых импликантов, достаточных и необходимых условий достижения соответствующего уровня промышленного производства.

Процедура минимизации в качественном сравнительном анализе позволяет сократить пере-



Составлено авторами

Рис. 4. Описательные статистики индекса промышленного производства в базовых сценариях адаптации

Compiled by the authors

Fig. 4. Descriptive statistics of the industrial production index in basic adaptation scenarios

менные (характеристики структурных изменений), которые не оказывают статистически значимого влияния на результативность сценариев адаптации, и уменьшить число «правил» (причинно-следственных комбинаций).

В рамках сценария «Консервация промышленного профиля» лишь одна причинно-следственная комбинация обеспечивает относительно высокие значения динамики производства в условиях внешнеэкономических ограничений, а именно: для регионов с постоянной отраслевой структурой выход на среднероссийские показатели экономического роста возможен только при соблюдении одновременно 3-х условий: снижение и уровня технологичности продукции промышленного сектора, и уровня инновационности продукции, а также снижение открытости региональной экономики. В такой ситуации факторами устойчивости регионов являются переход на производство продукции более низких технологических переделов с ориентацией на внутренний рынок, снижение зависимости от импорта комплектующих и технологий. Типичными примерами реализации данного сценария адаптации к событиям 2008 г. являются Курская и Магаданская области.

4 правила (строки истинностной таблицы) базового сценария «Консервация промышленного профиля» обеспечивают низкие значения промышленного производства, что позволяет упростить логические выражения. По результатам анализа (табл. 3) такая возможная причина, как изменение уровня технологичности продукции промышленного сектора, исключена из числа необходимых

условий. Для регионов с постоянной отраслевой структурой в условиях ограничений одновременный рост инновационности продукции и открытости региональной экономики существенно ограничивает возможности роста объемов промышленного производства, выбор данного сценария адаптации максимизирует риски замедленного регионального развития. Типичный пример – адаптация Свердловской и Челябинской областей к событиям 2008 г.

Базовый сценарий «Консервация промышленного профиля», предполагающий сохранение в целом отраслевой структуры производства и поиск новых отраслей экономической специализации на базе традиционных видов деятельности, включает в себя 2 уточненных сценария адаптации с разным результатом: высокими и низкими значениями промышленного производства. Достаточным условием динамичного экономического развития является рост технологичности продукции промышленного сектора, при этом сохраняется ядро специализаций промышленного профиля, а рост технологичности обеспечивает рост уровня промышленного производства. Типичные региональные кейсы: адаптация Томской области к событиям 2008 г. и Пензенской области к ограничениям 2014–2015 гг.

В случае реализации базового сценария «Реконструкция промышленного профиля» относительно низкий уровень промышленного производства наблюдается при одновременном соблюдении 2-х необходимых условий – снижения и уровня

Таблица 2

Table 2

Истинностная таблица для установления достаточных условий успешной реализации сценариев адаптации

The truth table for establishing sufficient conditions for the successful implementation of adaptation scenarios

Базовый сценарий	Виды структурных изменений – рост уровня			Среднее значение индекса промышленного производства	Варианты результатов по критерию уровня промышленного производства			
	технологичности продукции промышленного сектора	инновационности продукции	открытости региональной экономики		Установление достаточных условий высокого уровня		Установление достаточных условий низкого уровня	
					включение в процедуру минимизации	непротиворечивость	включение в процедуру минимизации	непротиворечивость
Нет	Нет	Нет	Нет	111,0	1	0,87	0	0,79
Да	Нет	Да	Да	108,2	0	0,85	1	0,94
Да	Да	Нет	Нет	108,2	0	0,85	1	0,94
Нет	Да	Да	Да	101,5	0	0,79	1	0,95
Да	Да	Да	Да	102,3	0	0,80	1	0,95
Да	Да	Да	Да	112,7	1	0,88	0	0,76
Да	Да	Да	Нет	112,9	1	0,89	0	0,76
Да	Нет	Да	Да	115,1	1	0,90	0	0,81
Да	Нет	Нет	Нет	117,0	1	0,91	0	0,81
Нет	Нет	Нет	Да	109,7	0	0,82	1	0,92
Нет	Нет	Нет	Нет	109,6	0	0,83	1	0,92
Нет	Нет	Нет	Нет	127,1	1	0,95	0	0,79
Нет	Да	Нет	Нет	127,6	1	0,95	0	0,80
Нет	Нет	Нет	Да	116,5	1	0,91	0	0,81
Да	Нет	Нет	Да	114,6	1	0,89	0	0,83
Да	Да	Да	Да	103,3	0	0,81	1	0,95

Составлено авторами  
Compiled by the authors

Таблица 3

## Анализ решений качественного сравнительного анализа

Table 3

## Analysis of qualitative comparative analysis solutions

Сценарии адаптации промышленного профиля		Результат	Необработанное покрытие (Raw Coverage)	Уникальный охват (Unique Coverage)	Непротиворечивость (Consistency)
базовый	уточненный				
«Консервация»	Т– - И– - Э–	П+	0,756	0,069	0,871
	И+ - Э+	П–	0,818	0,121	0,953
«Реконструкция»	Т+	П+	0,542	0,123	0,791
	Т– - И–	П–	0,695	0,095	0,920
«Перестройка»	Т– - Э–	П+	0,559	0,152	0,791
	Т+ - И+ - Э+	П–	0,512	0,059	0,950
Охват решения (Solution Coverage) – 0,706					
Непротиворечивость решения (Solution Consistency) – 0,901					

Примечание: сочетание структурных изменений:

Т+ / Т– – рост / снижение технологичности продукции промышленного сектора;

И+ / И– – рост / снижение инновационности продукции;

Э+ / Э– – рост / снижение открытости региональной экономики,

П+ / П– – высокие / низкие значения промышленного производства.

Составлено авторами

Compiled by the authors

технологичности, и инновационности продукции. Типичный пример – адаптация Волгоградской и Свердловской областей к внешнеэкономическим ограничениям 2014–2015 гг.

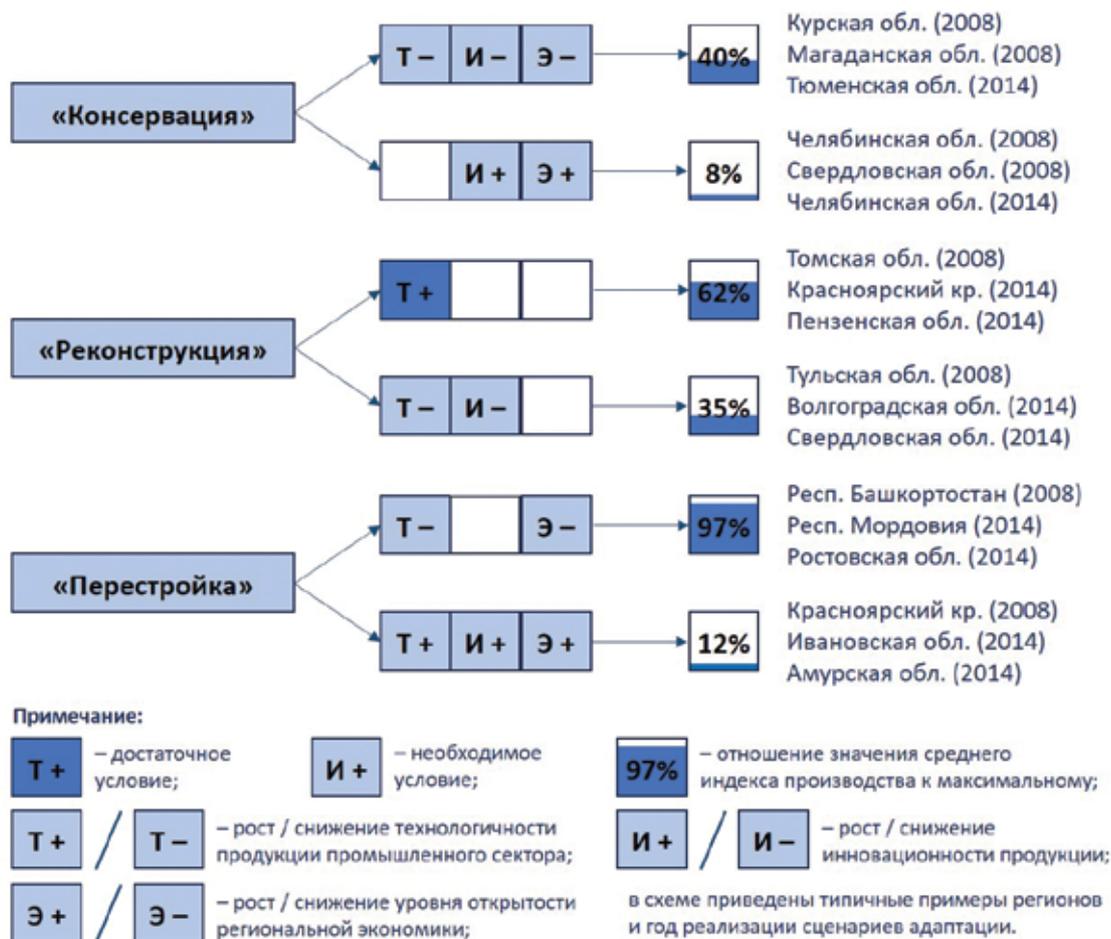
Базовый сценарий «Перестройка промышленного профиля», характеризующийся кардинальными изменениями профиля индустрии региона, также включает 2 уточненных сценария адаптации. Максимальную динамику восстановительного роста и последующего развития демонстрируют регионы с изменчивой отраслевой структурой, ориентированные на снижение уровня технологичности продукции промышленного сектора и снижение уровня открытости экономики (такие результаты типичны для периода активной трансформации). Частично данные выводы перекликаются с результатами анализа базового сценария «Консервация промышленного профиля», однако следует учитывать, что сценарий «Перестройки» не ограничивается только переориентацией на внутренний рынок и производство продукции более низких переделов, но и отличается развитием новых (нетрадиционных) для региона видов деятельности. Например, такая ситуация наблюдается в Республике Башкортостан в период адаптации к событиям 2008 г. и в Республике Мордовия – к событиям 2014–2015 гг.

Одновременный рост уровня инновационности, технологичности продукции промышленного сектора и открытости региональной экономики приводит к относительно низким значениям динамики

производства при реализации базового сценария «Перестройка промышленного профиля». Реально это объяснимо: развитие новых отраслей экономической специализации регионов, ориентированных на внешние рынки, при росте зависимости от импорта комплектующих и технологий ограничивает возможности экономического развития территории в условиях внешнеэкономических ограничений. Типичным примером реализации данного сценария является развитие Амурской и Ивановской областей после 2014–2015 гг.

Таким образом, 113 из 160-ти наблюдений (охват решения, см. табл. 4) адаптации 80-ти субъектов РФ к внешнеэкономическим ограничениям 2008 г. и 2014–2015 гг. соответствуют одному из 6-ти уточненных сценариев адаптации, отличающихся различным уровнем результативности, уровень непротиворечивости – 90,1%, то есть менее 10% событий одновременно соответствуют нескольким множествам (удовлетворяют нескольким правилам).

Обобщение результатов качественного сравнительного анализа представлено на рис. 5. Очевидно наличие эквививальности в адаптации региональных экономик к внешнеэкономическим ограничениям: схожие в части динамики промышленного производства результаты адаптации наблюдаются в регионах с различным сочетанием структурных изменений в промышленном профиле, что подтверждает гипотезу научного исследования. Так, например, наименее результативными



Составлено авторами

Рис. 5. Обобщение результатов качественного сравнительного анализа

Compiled by the authors

Fig. 5. Generalization of the qualitative comparative analysis

оказались сценарии: «Консервация И+ Э+» – сохранение отраслевой структуры производства с увеличением доли инновационных товаров и экспортной квоты (15 наблюдений, среднее значение индекса промышленного производства – 101,82%) и «Перестройка Т+ И+ Э+» – кардинальное изменение отраслевой структуры производства с увеличением доли продукции высоко- и средне-высокотехнологичных отраслей в структуре добавленной стоимости промышленного сектора, доли инновационных товаров и экспортной квоты (6 наблюдений, среднее значение индекса промышленного производства – 103,30%). При этом максимальную результативность демонстрируют сценарии: «Перестройка Т- Э-» – кардинальное изменение отраслевой структуры производства с увеличением доли продукции низкотехнологичных отраслей и снижением экспортной квоты (12 наблюдений, среднее значение индекса промышленного производства – 127,35%) и «Реконструкция Т+» – консервативное обновление отраслевой

структуры производства за счет роста доли продукции высоко- и средне-высокотехнологичных отраслей (33 наблюдения, среднее значение индекса промышленного производства – 114,51%).

Безусловно, качественный сравнительный анализ и его предпосылки, связанные с учетом ограниченного количества факторов (на данном этапе исследования использованы один целевой показатель – динамика промышленного производства и 4 группы «причинных» условий – вида структурных изменений промышленного сектора), не позволяют дать полное описание процессов структурной адаптации экономики к новым условиям.

Ситуация внешних ограничений сужает поле возможностей регионального выбора: в общем виде альтернативы заключаются либо в сохранении отраслевой структуры производства при средних значениях темпов экономического роста, либо кардинальных изменениях отраслевой структуры производства, которые, как правило, провоци-

руют торможение экономического роста в краткосрочной перспективе и создают возможности развития обновленной экономики в будущем. По сути, решение: 1) консервативная адаптация, за которой последует неустойчивый восстановительный рост; 2) проактивная адаптация с эффектом устойчивого восстановительного роста в перспективе. В таких условиях наиболее результативным с позиции динамики промышленного производства является сценарий, направленный на кардинальное изменение промышленного профиля региона через реализацию наиболее быстрых и доступных вариантов снижения уровня технологичности продукции промышленного сектора и уровня внешнеэкономической открытости. Либо другой, еще более надежный вариант (как временное средство) достижения относительно высоких значений промышленного производства, связанный с сохранением сложившейся отраслевой структуры производства и активизацией внутриотраслевой диверсификации на базе традиционных видов деятельности, поддержкой новых более технологичных отраслей экономической специализации.

Данные выводы имеют принципиальное значение для прикладных целей, а именно, для формирования стратегий развития регионов. Уже сейчас федеральные отраслевые стратегии<sup>8</sup>, актуализированные в связи санкциями, ориентированы на два этапа: адаптационный и восстановительный – соответственно, главным вопросом является содержание каждого из этапов и видение перспективы. В ситуации, если регион выбирает вариант консервации промышленного профиля, но ориентирован на поддержку технологических и инновационных изменений, то при определении индикативных значений показателей развития допустимым является отказ от высоких темпов роста промышленного производства в текущем периоде в пользу создания фундамента развития региональной экономики в будущем, что потребует пролонгированного адаптационного периода, концентрации программных мер (в том числе, содействия Фонда развития промышленности) и бюджетных ресурсов на технологическом обновлении базового сектора. В то же время, выбор быстрого восстановления и высоких темпов роста может ограничить перспективу развития в будущем, в силу упущенных возможно-

стей изменения инновационной и технологической базы – по сути, регионы решают проблему межвременного выбора. Сценарий реконструкции является наиболее сложным и требует концентрации на радикальном обновлении, усилении технологической базы и ее поддержке, при том сочетается с ростом промышленного производства. Такая ситуация подтверждается выводами данной статьи и другими исследованиями авторов<sup>9</sup>. Например, Красноярский край, в ответ на внешнеэкономические ограничения 2008 г., пошел по пути перестройки производственного профиля, с резким снижением роли металлургии и приоритетом на нефтехимическое производство. Выпуск более технологичной и инновационной продукции и повышение открытости региональной экономики привели к низким значениям индекса промышленного производства в 2008–2011 гг., однако позволили «пересобирать» промышленное пространство региона таким образом, чтобы успешно преодолеть новый этап ограничений и обеспечить высокие темпы роста в 2014–2018 гг. Таким образом, наличие аналитической базы сценарных вариантов для принятия решений по стратегии развития региона имеет принципиальное значение и позволяет разумно определять глубину обновления стратегии социально-экономического развития региона в части актуализации перспективной экономической специализации, задач технологического и инновационного развития<sup>10</sup>.

Концентрация внимания на сценарном походе имеет ключевое значение, поскольку сценарии как таковые являются этапом цикла разработки и реализации стратегии экономического развития. Классическое определение стратегии в условиях стабильности включает разработку базового, инерционного и оптимистического сценария, в каждом из них в современных условиях необходимо уточнение относительно целевого варианта профиля промышленности: консервация, реконструкция или перестройка. Соответственно, механизм реализации будет включать разные задачи относительно технологического, инновационного и промышленного развития, контрольные индикаторы и критерии фильтрации мер поддержки, стимулирующих структурные изменения, например, инструментов государственных программ и На-

<sup>8</sup> Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2022 № 4260-р (ред. от 21.10.2024) «О Стратегии развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_436470/d6e2df61d984370a0cfca24921215118c4c8c9eb](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436470/d6e2df61d984370a0cfca24921215118c4c8c9eb) (дата обращения: 24.11.2024).

<sup>9</sup> См. подробнее: Данилова И.В., Правдина Н.В., Резепин А.В. Динамика промышленного производства регионов: оценка резилентности реакции на внешние ограничения // Экономика региона. 2024. Т. 20. № 3. С. 608–624. EDN: <https://elibrary.ru/jqiqcl>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-1>.

<sup>10</sup> Данилова И.В., Антонюк В.С., Богданова О.А. «Ударопрочность» монопрофильных регионов в условиях внешних шоков: оценка и управленческие решения // Управленец. 2023. Т. 14. № 6. С. 33–49. EDN: <https://elibrary.ru/bkswtz>. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2023-14-6-3>.

вигатора мер поддержки Государственной информационной системы промышленности<sup>11</sup>.

### Выводы

В настоящее время, когда российская экономика находится в условиях постоянно возрастающего внешнего экономического, организационного и институционального давления, российские регионы вынуждены активизировать поиск направлений адаптации к новым условиям. В данном исследовании предложен теоретико-методический подход к типологизации сценариев региональной адаптации к внешнеэкономическим ограничениям на основе структурных изменений производства в промышленном секторе и выделены базовые сценарии адаптации, предполагающие «консервацию», «реконструкцию» и «перестройку» промышленного профиля.

По результатам качественного сравнительного анализа с использованием нечетких множеств выявлены причинные факторы результативности сценариев адаптации – характеристики структурных изменений в промышленном секторе, обеспечивающие более высокие темпы восстановительного роста и последующего развития промышленного производства.

Установлено, что наиболее результативным базовым сценарием адаптации является «Перестройка промышленного профиля», предполагающая кардинальные изменения в отраслевой структуре производства и смещение стратегических приоритетов с традиционных отраслей специализации на альтернативные. Выявлен набор условий (рисков), существенно ограничивающих возможности развития при выборе такого сценария – это

одновременное увеличение уровня открытости региональной экономики, рост технологичности и инновационности производимой продукции.

Вторым по результативности базовым сценарием является «Реконструкция промышленного профиля», предполагающая активизацию альтернативных специализаций, опирающихся на традиционные виды деятельности и имеющиеся у региона сравнительные преимущества. Риском реализации данного сценария, в отличие от первого, является снижение уровней технологичности и инновационности продукции промышленного сектора, что необходимо учитывать при разработке региональной промышленной политики.

Наименее результативным базовым сценарием является «Консервация промышленного профиля», направленная на сохранение традиционных отраслей специализации. Сокращение негативных последствий такой адаптации возможно за счет одновременного снижения уровня открытости региональной экономики, технологичности и инновационности производимой продукции, что ограничивает потенциал развития в перспективе.

Результаты исследования имеют значение для развития теории пространственной экономики в части оценки факторов результативности адаптации региональной экономики к новым условиям. Эквивалентность структурных изменений в промышленном секторе в процессе адаптации к внешнеэкономическим ограничениям указывает на необходимость учета данных факторов при реализации промышленной политики, в процессе определения целевых ориентиров преобразования промышленных профилей регионов.

### Список источников

1. *Меньщикова В.И., Родионова Н.К., Бурмистрова А.А.* Производственные возможности российских регионов в условиях новых санкций и ограничений // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2022. Т. 21. № 4. С. 22–32. EDN: <https://elibrary.ru/zpkgso>. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2022-21-4-22-32>
2. *Кособуцкая А.Ю., Канапухин П.А., Трещевский Ю.И., Макетче Ф.К.* Оценка перспективности антисанкционных мер на макро- и мезо- уровнях: теоретический и экспертный подходы // Теоретическая экономика. 2023. № 4(100). С. 63–78. EDN: <https://elibrary.ru/uwlrcu>
3. *Минакир П.А.* Внешнеторговый фактор экономики форс-мажора: пространственный маневр // Пространственная экономика. 2023. Т. 19. № 1. С. 7–19. EDN: <https://elibrary.ru/gyfiyu>. <https://doi.org/10.14530/se.2023.1.007-019>
4. *Woods D.D.* The theory of graceful extensibility: basic rules that govern adaptive systems // Environment Systems and Decisions. 2018. Vol. 38. P. 433–457. <https://doi.org/10.1007/s10669-018-9708-3>

<sup>11</sup> Навигатор мер поддержки // Государственная информационная система промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. URL: <https://gisp.gov.ru/nmp> (дата обращения: 24.11.2024).

5. Акбердина В.В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы // *Journal of New Economy*. 2022. Т. 23. № 4. С. 26–45. EDN: <https://elibrary.ru/jnacyt>. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2022-23-4-2>
6. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Россия в условиях санкций: пределы адаптации // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2022. № 6. С. 52–67. EDN: <https://elibrary.ru/ujycyg>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_6\\_52\\_67](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_6_52_67)
7. March Ch., Schieferdecker I.K. Technological sovereignty as ability, not autarky // *International Studies Review*. 2023. Vol. 25. Iss. 2. P. viad012. <https://doi.org/10.1093/isr/viad012>
8. Городный Н.А., Кузык М.Г., Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Ширшиков А.О., Юревич М.А. Мир в лабиринте санкций: промышленная политика на перепутье: Доклад НИУ ВШЭ. Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2024. 162 с. EDN: <https://elibrary.ru/ocioxs>
9. Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Кузык М.Г. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы мирового производства и жестких ограничений // *Вопросы экономики*. 2022. № 6. С. 5–25. EDN: <https://elibrary.ru/mwiyjsr>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-6-5-25>
10. Kotlyarova S.N., Shamova E.A. Development trends and dynamics of industrial specialization in Russian regions // *R-Economy*. 2023. Vol. 9. Iss. 4. P. 384–404. EDN: <https://elibrary.ru/eeofgn>. <https://doi.org/10.15826/recon.2023.9.4.024>
11. Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Кузнецов Б.В., Погребняк Е.В. Россия на пути к новой технологической промышленной политике: среди манящих перспектив и фатальных ловушек // *Форсайт*. 2014. Т. 8. № 4. С. 6–23. EDN: <https://elibrary.ru/tcxcsr>
12. Crescenzi R., Luca D., Milio S. The geography of the economic crisis in Europe: national macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance // *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2016. Vol. 9. Iss. 1. P. 13–32. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv031>
13. Kitrar L. Industrial development in CIS countries: are there conditions for re-industrialization capacity building? Analytical Report. United Nations Industrial Development Organization, 2017. URL: <https://publications.hse.ru/en/books/223713384?ysclid=m3vnlldgspz594190836>
14. Мельникова Л.В. «Пространственно-нейтральная» и «локально-адресная» региональная политика: проблемы выбора // *Регион: Экономика и Социология*. 2014. № 1(81). С. 64–85. EDN: <https://elibrary.ru/slhzsf>
15. Акбердина В.В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000–2020 гг. // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2021. Т. 17. № 8(401). С. 1412–1432. EDN: <https://elibrary.ru/utwwqm>. <https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412>
16. Пуртов К.С. Концептуальные подходы к проведению стресс-тестирования экономики региона и оценка ее устойчивости: теория и практика // *Проблемы экономики и юридической практики*. 2023. Т. 19. № 4. С. 169–176. EDN: <https://elibrary.ru/ziswrs>
17. Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks // *Journal of Economic Geography*. 2012. Vol. 12. Iss. 1. P. 1–32. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
18. Modica M., Reggiani A., Nijkamp P. Vulnerability, resilience and exposure: methodological aspects // In: *Advances in Spatial and Economic Modeling of Disaster Impacts* / Okuyama Y., Rose A. (eds). *Advances in Spatial Science*. Springer, Cham. 2018. P. 295–324. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-16237-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-16237-5_12)
19. Hill E., Clair T.St., Wial H., Wolman H., Atkins P.S., Blumenthal P.M., Ficenc S.V., Friedhoff A. Economic shocks and regional economic resilience. Building Resilient Regions Network. Institute of Governmental Studies University of California. 2012. URL: [https://www.researchgate.net/publication/285940047\\_Economic\\_shocks\\_and\\_regional\\_economic\\_resilience](https://www.researchgate.net/publication/285940047_Economic_shocks_and_regional_economic_resilience)
20. Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience // *Regional Studies*. 2015. Vol. 49. Iss. 5. P. 733–751. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481>
21. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Резильентность экономических систем в эпоху глобализации и внезапных шоков // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2021. № 5. С. 93–115. EDN: <https://elibrary.ru/wsghuz>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2021\\_5\\_93\\_115](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_5_93_115)
22. Иванов П.А. К вопросу о методике экспресс-оценки устойчивости экономики территорий к внешним шокам // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 6-1(88). С. 172–175. EDN: <https://elibrary.ru/gntgfc>. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-6-1-172-175>

23. Дорошенко Ю.А., Старикова М.С., Ряпухина В.Н. Выявление моделей индустриально-инновационного развития региональных экономических систем // Экономика региона. 2022. Т. 18. № 1. С. 78–91. EDN: <https://elibrary.ru/umtons>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-6>
24. Козоногова Е.В., Цехмистер Н.А. Методика определения стратегии отраслевого развития регионов на основе концепции path dependence // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2022. № 4(104). С. 28–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/husznn>. <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2022-4/28-46>
25. Grillitsch M., Asheim B., Trippl M. Unrelated knowledge combinations: the unexplored potential for regional industrial path development // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2018. Vol. 11. Iss. 2. P. 257–274. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsy012>
26. Boschma R. Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda // Regional Studies. 2017. Vol. 51. Iss. 3. P. 351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>
27. Tödtling F., Trippl M. Transformation of regional innovation systems: from old legacies to new development paths // In: Reframing Regional Development. Evolution, Innovation and Transition, ed. by P. Cooke. 2012. P. 297–317. URL: <https://www.sre.wu.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa12/e120821aFinal00297.pdf>
28. Иншакова Е.И. Направления коррекции стратегии развития nanoиндустрии в регионах России с учетом негативного влияния внешней среды // Региональная экономика. Юг России. 2018. № 3. С. 4–15. EDN: <https://elibrary.ru/xymsix>. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2018.3.1>
29. Иванов О.Б., Бухвальд Е.М. Стратегирование в условиях неопределенности: цели и инструменты // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2023. № 1. С. 7–26. EDN: <https://elibrary.ru/vjvirb>. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2023-1-7-26>
30. Кученкова А.В. О методе качественного сравнительного анализа с использованием нечетких множеств // Вестник РГГУ. Серия: Философия. Социология. Искусствоведение. 2014. № 4(126). С. 42–54. EDN: <https://elibrary.ru/sgmaun>

Статья поступила в редакцию 10.08.2024; одобрена после рецензирования 26.11.2024; принята к публикации 29.11.2024

#### Об авторах:

**Резепин Александр Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент; доцент, кафедра экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления; SPIN-код: 4945-8446, Scopus ID: 57190415900

**Данилова Ирина Валентиновна**, доктор экономических наук, профессор; профессор, кафедра экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления; SPIN-код: 6101-1947, Scopus ID: 55970505600

**Правдина Наталья Викторовна**, кандидат экономических наук; доцент, кафедра экономики промышленности и управления проектами; SPIN-код: 2835-4690

#### Вклад авторов:

Резепин А. В. – описание методов исследования, проведение качественного сравнительного анализа сценариев адаптации регионов, формирование выводов.

Данилова И. В. – научное руководство, разработка теоретических и методологических положений, аналитическое сопровождение результатов апробации методики, подведение итогов исследования.

Правдина Н. В. – подготовка обзора литературы и исследований, отбор и подготовка исходных данных по характеристикам структурных изменений в промышленности, перевод элементов статьи на английский язык.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Menshchikova V.I., Rodionova N.K., Burmistrova A.A. Production capabilities of Russian regions under new sanctions and restrictions. *Scientific notes of the Russian Academy of Entrepreneurship*. 2022; 21(4):22–32. EDN: <https://elibrary.ru/zpkgso>. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2022-21-4-22-32> (In Russ.)
2. Kosobutskaya A.Yu., Kanapukhin P.A., Treshchevsky Yu.I., Maketche F.K. Assessing the prospects of anti-sanctions measures at the macro and meso-levels: theoretical and expert approaches. *Theoretical economics*. 2023; (4(100)):63–78. EDN: <https://elibrary.ru/uwlrcu> (In Russ.)
3. Minakir P.A. The foreign trade factor of the force majeure economy: a spatial manoeuvre. *Spatial economics*. 2023; 19(1):7–19. EDN: <https://elibrary.ru/gyfipy>. <https://doi.org/10.14530/se.2023.1.007-019> (In Russ.)

4. Woods D.D. The theory of graceful extensibility: basic rules that govern adaptive systems. *Environment Systems and Decisions*. 2018; 38:433–457. <https://doi.org/10.1007/s10669-018-9708-3> (In Eng.)
5. Akberdina V.V. System resilience of industry to the sanctions pressure in industrial regions: assessment and outlook. *Journal of New Economy*. 2022; 23(4):26–45. EDN: <https://elibrary.ru/jnacyt>. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2022-23-4-2> (In Russ.)
6. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. Russia under sanctions: limits of adaptation. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2022; (6):52–67. EDN: <https://elibrary.ru/ujycyg>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_6\\_52\\_67](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_6_52_67) (In Russ.)
7. March Ch., Schieferdecker I.K. Technological sovereignty as ability, not autarky. *International Studies Review*. 2023; 25(2):viad012. <https://doi.org/10.1093/isr/viad012> (In Eng.)
8. Gorodny N.A., Kuzyk M.G., Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Shirshikov A.O., Yurevich M.A. The world in the labyrinth of sanctions: industrial policy at a crossroads: Report of the National Research University Higher School of Economics. Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2024. 162 p. EDN: <https://elibrary.ru/ocioxs> (In Russ.)
9. Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Kuzyk M.G. Russian industrial policy in the context of global production system transformation and severe constraints. *Voprosy Ekonomiki*. 2022; (6):5–25. EDN: <https://elibrary.ru/mwjysr>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-6-5-25> (In Russ.)
10. Kotlyarova S.N., Shamova E.A. Development trends and dynamics of industrial specialization in Russian regions. *R-Economy*. 2023; 9(4):384–404. EDN: <https://elibrary.ru/eeofgn>. <https://doi.org/10.15826/recon.2023.9.4.024> (In Eng.)
11. Simachev Yu.V., Kuzyk M.G., Kuznetsov B.V., Pogrebnyak E.V. Russia on the path towards a new technology industrial policy: exciting prospects and fatal traps. *Foresight-Russia*. 2014; 8(4):6–23. EDN: <https://elibrary.ru/tcxcgr> (In Russ.)
12. Crescenzi R., Luca D., Milio S. The geography of the economic crisis in Europe: national macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2016; 9(1):13–32. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv031> (In Eng.)
13. Kitrar L. Industrial development in CIS countries: are there conditions for re-industrialization capacity building? Analytical Report. United Nations Industrial Development Organization, 2017. URL: <https://publications.hse.ru/en/books/223713384?ysclid=m3vnlldgspz594190836> (In Eng.)
14. Melnikova L. Regional spatially-neutral and local target focused policies: issues of choice. *Region: Economics and Sociology*. 2014; (1(81)):64–85. EDN: <https://elibrary.ru/slhhsf> (In Russ.)
15. Akberdina V.V. Resilience factors in the Russian economy: the comparative analysis for 2000–2020. *National Interests: Priorities and Security*. 2021; 17(8(401)):1412–1432. EDN: <https://elibrary.ru/utwwqm>. <https://doi.org/10.24891/ni.17.8.1412> (In Russ.)
16. Purto K.S. Conceptual approaches to stress testing of the regional economy and assessment of its sustainability: theory and practice. *Economic Problems and Legal Practice*. 2023; 19(4):169–176. EDN: <https://elibrary.ru/ziswrs> (In Russ.)
17. Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*. 2012; 12(1):1–32. <https://doi.org/doi:10.1093/jeg/lbr019> (In Eng.)
18. Modica M., Reggiani A., Nijkamp P. Vulnerability, resilience and exposure: methodological aspects. In: *Advances in Spatial and Economic Modeling of Disaster Impacts*. Okuyama Y., Rose A. (eds). Advances in Spatial Science. Springer, Cham. 2018. P. 295–324. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-16237-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-16237-5_12) (In Eng.)
19. Hill E., Clair T.St., Wial H., Wolman H., Atkins P.S., Blumenthal P.M., Ficenec S.V., Friedhoff A. Economic Shocks and regional economic resilience. *Building Resilient Regions Network. Institute of Governmental Studies University of California*. 2012. URL: [https://www.researchgate.net/publication/285940047\\_Economic\\_shocks\\_and\\_regional\\_economic\\_resilience](https://www.researchgate.net/publication/285940047_Economic_shocks_and_regional_economic_resilience) (In Eng.)
20. Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*. 2015; 49(5):733–751. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481> (In Eng.)
21. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. Resilience of economic systems in the age of globalization and sudden shocks. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2021; (5):93–115. EDN: <https://elibrary.ru/wsghuz>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2021\\_5\\_93\\_115](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_5_93_115) (In Russ.)

22. Ivanov P.A. To the question of the method of the express assessment of the stability of the economy of the territories to external shocks. *Economy and Business: theory and practice*. 2022; (6-1(88)):172–175. EDN: <https://elibrary.ru/gntgfc>. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-6-1-172-175> (In Russ.)
23. Doroshenko Y.A., Starikova M.S., Ryapukhina V.N. Identification of industrial and innovative development models of regional economic systems. *Economy of regions*. 2022; 18(1):78–91. EDN: <https://elibrary.ru/umtons>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-6> (In Russ.)
24. Kozonogova E.V., Tsekhmister N.A. Methodology for determining the strategy of regional development based on the “path dependence” concept. The bulletin of the Far Eastern Federal University. *Economics and Management*. 2022; (4(104)):28–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/husznn>. <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2022-4/28-46> (In Russ.)
25. Grillitsch M., Asheim B., Trippl M. Unrelated knowledge combinations: the unexplored potential for regional industrial path development. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2018; 11(2):257–274. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsy012> (In Eng.)
26. Boschma R. Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. *Regional Studies*. 2017; 51(3):351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767> (In Eng.)
27. Tödting F., Trippl M. Transformation of regional innovation systems: from old legacies to new development paths. In: *Reframing regional development. evolution, innovation and transition*, ed. by P. Cooke. 2012. P. 297–317. URL: <https://www-sre.wu.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa12/e120821aFinal00297.pdf> (In Eng.)
28. Inshakova E.I. Directions of correction of the strategy of nanoindustry development in the regions of Russia under the negative impact of the external environment. *Regional economy. South of Russia*. 2018; (3):4–15. EDN: <https://elibrary.ru/xymsix>. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2018.3.1> (In Russ.)
29. Ivanov O.B., Buchwald E.M. Strategizing in the conditions of uncertainty: goals and tools. *ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*. 2023; (1):7–26. EDN: <https://elibrary.ru/vjvirb>. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2023-1-7-26> (In Russ.)
30. Kuchenkova A. On the method of qualitative comparative analysis and fuzzy sets. *RSUH/RGGU Bulletin. Series: Philosophy. Sociology. Art Studies*. 2014; (4(126)):42–54. EDN: <https://elibrary.ru/sgmaun> (In Russ.)

The article was submitted 10.08.2024; approved after reviewing 26.11.2024; accepted for publication 29.11.2024

#### About the authors:

**Aleksandr V. Rezepin**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Economic Theory, Regional Economics, State and Municipal Management; SPIN: 4945-8446, Scopus ID: 57190415900

**Irina V. Danilova**, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Economic Theory, Regional Economics, State and Municipal Management; SPIN: 6101-1947, Scopus ID: 55970505600

Natalya V. Pravdina, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Industrial Economics and Project Management; SPIN: 2835-4690

#### Contribution of the authors:

Rezepin A. V. – description of research methods, conducting the qualitative comparative analysis of regional adaptation scenarios, drawing conclusions.

Danilova I. V. – scientific guidance, development of theoretical and methodological provisions, analytical support of the results of the approbation of the methodology, summing up the results of the study.

Pravdina N. V. – preparation of the literature and research review, selection and preparation of initial data on the characteristics of structural changes in industry, translation of the elements of the article into English.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 004.8; 378.1; 331.101.5

JEL: I21, I25, I31, O15, O31, O33

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.538-557>

## Партнерство ключевых стейкхолдеров в области использования генеративного искусственного интеллекта

Измайлова Марина Алексеевна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Москва, Россия

<sup>1</sup> [m.a.izmailova@mail.ru](mailto:m.a.izmailova@mail.ru), <http://orcid.org/0000-0001-7558-9639>

### Аннотация

**Цель** статьи: обосновать необходимость совершенствования партнерства государства, бизнеса, университетов и гражданского общества в области использования генеративного искусственного интеллекта.

**Методы.** Исследование основано на применении методов теоретического и эмпирического анализа, в числе которых: логический, ретроспективный, обобщение, моделирование, сравнение, статистический, наблюдение, визуализация данных.

**Результаты работы.** В статье приводятся аргументы, подтверждающие востребованность генеративного искусственного интеллекта его ключевыми стейкхолдерами. Обосновывается необходимость развития моделей институциональных взаимодействий для построения нового формата взаимодействия стейкхолдеров на принципе частичного пересечения их институциональных сфер влияния, сопряженного с актуальными запросами гражданского общества. Проведен анализ причин заинтересованности государства и бизнеса в использовании решений, основанных на искусственном интеллекте, в своей деятельности. Особое внимание уделено отношению университетов к ответственному внедрению генеративного искусственного интеллекта в научно-образовательную среду и использованию в решении учебных и профессиональных задач. Предложена усовершенствованная модель партнерства государства, бизнеса, университетов и гражданского общества в области использования генеративного искусственного интеллекта.

**Выводы.** Партнерство в сфере научно-технологического прогресса позволяет учесть интересы и потребности его ключевых стейкхолдеров, а также появляющиеся возможности освоения ими нового ролевого статуса в сфере развития и использования генеративного искусственного интеллекта. Рекомендуемая модель партнерства ключевых стейкхолдеров позволяет осуществить агрегирование финансовых и производственных ресурсов бизнеса, компетенций и научного потенциала университетов в совместных проектах по разработке решений в области развития и использования генеративного искусственного интеллекта, что может дать существенный синергетический эффект при условии дополнения данной коллаборации государственным участием. Включение в модель гражданского общества обеспечит сопряжение его запросов на сохранение общечеловеческих ценностей в решениях по использованию генеративного искусственного интеллекта и придаст человекоцентричный характер научно-техническому прогрессу в условиях цифровизации общества.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, партнерство, академическая среда, бизнес, государство, гражданское общество

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с участием в редакционной коллегии журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)».

**Для цитирования:** *Измайлова М. А.* Партнерство ключевых стейкхолдеров в области использования генеративного искусственного интеллекта // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 538–557

EDN: <https://elibrary.ru/bomgai>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.538-557>

© Измайлова М. А., 2024



## Partnership of key stakeholders in the use of generative artificial intelligence

Marina A. Izmailova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia

<sup>1</sup> m.a.izmailova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7558-9639>

### Abstract

**Purpose:** is to substantiate the need to improve the partnership between the state, business, universities and civil society in the field of generative artificial intelligence.

**Methods:** the research is based on the application of theoretical and empirical analysis methods, including: logical, retrospective, generalization, modeling, comparison, statistical, observation, data visualization.

**Results:** the article provides arguments confirming the relevance of generative artificial intelligence by its key stakeholders. The necessity of developing models of institutional interactions for building the new format of stakeholder interaction based on the principle of partial intersection of their institutional spheres of influence, coupled with the urgent demands of civil society, is substantiated. The analysis of the reasons for the interest of the state and business in using solutions based on artificial intelligence in their activities is carried out. Special attention is paid to the attitude of universities to the responsible introduction of generative artificial intelligence into the scientific and educational environment and its use in the solving educational and professional tasks. The improved model of partnership between the state, business, universities and civil society in the field of generative artificial intelligence is proposed.

**Conclusions and Relevance:** partnership in the field of scientific and technological progress allows us to take into account the interests and needs of its key stakeholders, as well as emerging opportunities for them to develop a new role status in the development and use of generative artificial intelligence. The recommended partnership model of key stakeholders allows for the aggregation of financial and production resources of business, competencies and scientific potential of universities in joint projects to develop solutions in the field of development and use of generative artificial intelligence, which can give a significant synergistic effect if this collaboration is complemented by state participation. Inclusion in the model of civil society will ensure that its requests for the preservation of universal values are combined in decisions on the use of generative artificial intelligence and will give a human-centered character to scientific and technological progress in the context of digitalization of society.

**Keywords:** artificial intelligence, generative artificial intelligence, partnership, academic environment, business, government, civil society

**Conflict of Interest.** The author declares that there is no conflict of interest, including those related to participation in the editorial board of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Development)".

**For citation:** Izmailova M. A. Partnership of key stakeholders in the use of generative artificial intelligence. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsiia. Razvitiie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):538–557. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/bomgai>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.538-557>

© Izmailova M. A., 2024

### Введение

Эпоха развития искусственного интеллекта (ИИ) сегодня ознаменована появлением нового феномена – генеративного искусственного интеллекта, который на данный момент признается ключевым фактором роста, обладая способностью автоматизации труда с замещением 60–70% используемого рабочего времени, увеличения производительности труда (ежегодный рост может составить 0,1–0,6%, а совместно с другими цифровыми технологиями – 0,2–3,3%), что в итоге приведет к ро-

сту ВВП (увеличению в глобальном масштабе от 2,6 до 4,4 трлн долл. ежегодно)<sup>1</sup>. Об этом в последние 3–4 года достаточно часто заявляется с самых высоких трибун, что сопровождается описанием преимуществ, которые извлекают: государства – для укрепления своего технологического лидерства, в качестве одной из основ национальной безопасности; бизнес – в процессе своей трансформации на базе новых моделей нейронных сетей, с целью повышения эффективности, конкурентоспособности и востребованности; пользователи – от приме-

<sup>1</sup> Соколенко М. Экономический потенциал генеративного ИИ: ключевые инсайты из исследования McKinsey // Shtab. 23.08.2023. URL: <https://shtab.app/blog/ekonomicheskii-potentsial-ghienierativnogho-ii-kliuchievyye-insaity-iz-issledovaniia-mckinsey/> (дата обращения: 05.11.2024).

нения инструментов генеративного искусственного интеллекта в решении профессиональных задач и в быту. Одновременно с этим следует отметить, что достижение данных результатов в одиночку невозможно, здесь требуется консолидированное взаимодействие ключевых заинтересованных сторон (стейкхолдеров), в числе которых традиционно выступают государство, бизнес и университеты. Вместе с тем, в условиях возрастающего влияния гражданского общества на суть происходящих социально-экономических и технологических трансформаций, оно полноправно дополняет список ключевых стейкхолдеров в области использования генеративного ИИ.

На уровне национальных правительств есть понимание, что мировое лидерство в сфере ИИ обеспечит передовые позиции целых государств в научно-технологическом развитии, а это один из факторов национальной безопасности. В государственном управлении использование ИИ применимо для поддержки политических решений на всех уровнях власти, в экономике – например, для прогнозирования рыночных тенденций, оптимизации производственных процессов, логистики и управления цепями поставок, автоматизации рутинных процессов и бухгалтерских процессов и проч. Дополнительным, если не основным, результатом станет повышение качества жизни граждан.

Бизнес, подавляя свой страх и неуверенность в результатах применения нейронных сетей для трансформации бизнес-моделей [1], к 20-м годам текущего столетия добился весомых результатов: в 2022 г. число созданных корпоративным сектором моделей машинного обучения было больше, чем разработанных академическими учреждениями. Справедливо заметить, что компании придерживаются взвешенного и рационального, если не сказать осторожного подхода к инвестированию в ИИ. Связано это, прежде всего, с дефицитом знаний в области ИИ, неопределенностью результатов применения генеративного ИИ и существующими ограничениями его использования, регулятивными рисками, этическими проблемами, вопросами безопасного использования, конкуренцией на рынке<sup>2</sup>. Из этого следует, что вопросы просвещения руководства компаний по широкой проблематике ИИ – от того, что представляет собой генеративный ИИ, какие риски несет и какие открывает возможности, до полного погружения в технологии его внедрения в бизнес-процессы – являются весьма актуальными.

Все большую важность ИИ приобретает и в сфере высшего образования: не только с позиции использования его возможностей при проектировании и организации образовательного процесса и проведении исследований, но и с точки зрения оценивания его угроз для качества образования и этичности полученных на его основе результатов [2]. Подтверждением тому является рост числа публикаций на данную тематику в мировых и российских базах цитирования [3]. Появляются требующие решения вопросы, связанные с возможностями интегрирования ИИ в академическую среду и сопутствующими угрозами, с поиском факторов успеха в гонке за лидерство в использовании ИИ в научной сфере, с границами допустимого применения ИИ в научно-образовательном процессе [4], с этической оценкой влияния ИИ на участников образовательных отношений [5] и проч.

Цель статьи: разработать модель партнерства в области использования генеративного искусственного интеллекта, ключевыми стейкхолдерами которого выступают государство, бизнес, университеты и гражданское общество.

Для достижения поставленной цели намечены исследовательские задачи:

- 1) определить востребованность генеративного ИИ государством и бизнес-сообществом;
- 2) провести анализ отношения университетов к внедрению генеративного ИИ в научно-образовательную среду;
- 3) предложить модель партнерства в области использования генеративного ИИ, агрегирующую задачи ключевых стейкхолдеров и инструменты их решений, принципы взаимодействия и ожидаемые результаты.

#### Обзор литературы и исследований

Рассматривая сущностную основу взаимодействия государства, бизнеса и академического сообщества в сфере развития и использования технологий ИИ, прежде всего следует отметить ее инновационный характер; высокий уровень адаптивности к стремительно обновляемому технологическому ландшафту, связанному с прорывным развитием генеративного ИИ; обоюдную заинтересованность сторон в получении запланированных результатов интегрирования генеративного ИИ в свои процессы с целью повышения их продуктивности; потребность в консолидации ресурсов и

<sup>2</sup> Кривелевич Н. Основные тренды инвестирования 2024: искусственный интеллект и интернет вещей // Успешный бизнес. Кипрский деловой журнал. 26.03.2024. URL: <https://sb-cyprus.com/articles/7939-osnovnye-trendy-investirovaniya-2024-iskusstvennyj-intellekt-i-internet-veshchej> (дата обращения: 20.05.2024).

усилий в разработке общих подходов к использованию генеративного ИИ во благо всей нации.

С этих позиций оптимальным форматом взаимодействия следует считать модель «тройной спирали», разработанной Г. Ицковицем и Л. Лейдесдорфом [6]. Основная идея данной модели заключается в том, что достижение социально-экономического прогресса, основанного на возрастающей инновационной активности, возможно исключительно посредством консолидированного сотрудничества ключевых акторов – государства, бизнеса и университетов. Такое сотрудничество, основанное на взаимовыгодном интересе, учете ресурсных возможностей, взаимоподдержке и взаимодополнении, имеет высокий потенциал адаптации к скоростным изменениям внешней среды. Обоснованием приемлемости модели «тройной спирали» для партнерства в сфере разработки и использования генеративного ИИ являются полученные в начале текущего столетия результаты ее апробации в национальных экономиках, в числе которых наиболее значимыми являются: развитие инновационных систем; создание региональных кластеров, продуцирующих инновации; масштабирование инноваций бизнесом; ускорение трансфера инноваций [7].

Позитивные результаты научно-технологического прогресса, полученные в модели «тройной спирали», объясняются, прежде всего, принципиальным изменением формы взаимодействия институциональных единиц (государства, бизнеса, университетов) – уходом от иерархичного порядка к формированию нового механизма коллаборации, основанного на частичном пересечении институциональных сфер данных партнеров [8]. Каждый участник коллаборации наделяется возможностью генерировать новации за счет своего расширенного ролевого статуса: наряду с традиционными появляются новые роли, до этого выполняемые другими участниками. Вследствие этого формируются гибридные институциональные формы: государство, бизнес и университеты сближаются, взаимодействие усиливается посредством частичного перекрытия их институциональных сфер, способствуя генерированию новых идей, объединению ресурсов и зарождению новых решений в области инновационной деятельности. Таким образом, классическая миссия университетов, заключающаяся в реализации научно-образовательной деятельности, дополняется активным вовлечением в решение задач социально-экономического развития, в том числе продуцированием инновационных решений на базе создаваемых компаний в бизнес-инкубаторах университетов [9]. Бизнес, кроме коммерческой деятельности, дополнительно развивает собственные подразделения, реализующие программы повышения профессиональной компетентности сотрудников,

а его крупные представители создают университеты для подготовки кадров под собственные потребности [10]. Нормотворческая и регуляторная функции государства дополняются финансовой поддержкой бизнеса и системы образования, вовлеченных в инновационное развитие страны; это осуществляется, например, созданием фондов и посредством грантовой деятельности [11].

Логическим развитием «тройной спирали» стала концепция «четверной спирали», предложенная в 2009 г. Э. Караяннисом и Д. Кэмпбеллом [12]. Отличительной особенностью данной модели является введение четвертого актора взаимодействий в области инновационного процесса – гражданского общества, инновационные запросы которого находятся под влиянием культуры и искусства, ценностей и образа жизни, СМИ, творческих индустрий и «креативного класса». Появление модели «четверной спирали» в полной мере соответствовало изменениям, происходящим в постиндустриальном обществе, которое требует коэволюции экономики знаний и общества знаний: инновационные разработки, создаваемые гражданами, активно интегрируются в бизнес и применяются властью, что соответствует задачам укрепления общественных связей и повышения доверия как основы инновационного развития.

Вместе с тем, изыскания Э. Караянниса и Д. Кэмпбелла не ограничились «четверной моделью»: в условиях эскалации экологических проблем потребовалось дополнение модели 5-м элементом – природной средой. Появление модели «пятерной спирали» подчеркивало актуальность моделирования социально-экологического перехода экономики и общества в XXI веке: с одной стороны, жизненно необходимо снизить скорость происходящих климатических изменений, в том числе возникающих вследствие инновационных преобразований, с другой стороны, природа сама может служить движущей силой производства знаний и инноваций [13].

Не умаляя значения модели «пятерной спирали», в рамках которой представляется возможным исследовать партнерство ключевых институциональных сфер в использовании технологий ИИ, следует пояснить, что, в соответствии с поставленными целью и задачами, в статье видится целесообразным ограничиться анализом социального аспекта структурно-функциональных взаимодействий ключевых партнеров – университетов, бизнеса, государства и гражданского общества, который возможен в модели «четверной спирали».

Проецирование элементов модели «тройной спирали» на взаимодействие в сфере генеративного ИИ косвенно (без упоминания данного социального конструкта) нашло фрагментарное отраже-

ние в ряде публикаций зарубежных и российских ученых. Так, исследования роли университетов в развитии генеративного ИИ, как правило, ограничиваются анализом возможностей и получаемых результатов интегрирования ИИ в образовательный процесс, описанием возникающих проблем для участников образовательных отношений [14], этических рисков [15], потенциала использования [16]. При этом не затрагиваются вопросы разработки механизма вовлечения университетов в конструктивное взаимодействие с государством и бизнесом в области ИИ или хотя бы очерчивания контура такого взаимодействия.

Публикации, посвященные проблемам технологического развития, раскрывают широкую проблематику бизнеса, вставшего на путь цифровой трансформации [17], в которой ключевым инструментом выбран ИИ [18]. Вместе с тем, выходят из фокуса внимания вопросы просветительского плана в области ИИ, когнитивных ограничений, прежде всего высшего руководства компаний, относительно понимания преимуществ для принятия решений и оптимизации бизнес-процессов, которые привносит с собой генеративный ИИ. Бизнес традиционно формирует запрос образовательным организациям на подготовку кадров, но запрос на знания об использовании генеративных нейросетей в управленческой и производственной деятельности для топ-менеджмента, менеджмента более низкого уровня и сотрудников пока не сформирован. Более того, ожидаемая академическим сообществом проактивная позиция бизнеса на взаимодействие с ним так и остается нереализованной. Взаимодействие бизнес-сообщества с государством в технологической сфере является более консолидированным.

Предметом исследований ученых также достаточно часто становится выявление роли ИИ в государственном управлении [19; 20], но моделированию взаимодействий государства и его ключевых партнеров – бизнеса и университетов – посвящены немногочисленные работы, лишь косвенно затрагивающие проблему развития и использования результатов генеративного ИИ.

Проблемам взаимодействия различных институциональных сред в эпоху появления и развития искусственного интеллекта посвящены многочисленные публикации автора<sup>3</sup>, в которых излагаются теоретические основы партнерства государства, бизне-

са и образования в модели «тройной спирали»; акцентируется внимание на проблемах использования технологий искусственного интеллекта в экономике и образовании и предлагаются пути их решения; анализируются угрозы и возможности искусственного интеллекта в образовании и проч.

Вместе с тем, анализ существующей научной базы показал явный дефицит публикаций, исследующих роль гражданского общества в принятии значимых решений в политической, технологической, социальной, экологической и иных сферах жизни, касающихся использования технологии генеративного искусственного интеллекта, расширения его возможностей в условиях цифровизации общества и минимизации негативных сторон и угроз. Исходя из вышеизложенного, представляется актуальным восполнить существующий пробел в научных исследованиях, предложив в качестве перспективной формы партнерства в области использования генеративного ИИ адаптированную к механизму взаимодействия государства, бизнеса, университетов и гражданского общества модель «четверной спирали».

#### Материалы и методы

Исследование основано на применении комплекса теоретико-прикладных методов. Теоретические методы анализа (логический, ретроспективный, обобщение и проч.) применены для изучения теоретической базы исследования, в качестве которой выступили научные публикации зарубежных и российских ученых, чьи научные интересы связаны с областью ИИ и использованием его технологий в государственном управлении, в сфере бизнеса и образования. Большой интерес представили публикации, отдельные вопросы которых связаны с построением партнерских отношений в развитии генеративного искусственного интеллекта. Методы эмпирического анализа (сравнение, статистический, наблюдение и проч.) легли в основу анализа информационной базы исследования, которую составили находящиеся в открытом доступе статистические данные, отражающие состояние и тренды развития мирового и отечественного рынка ИИ, материалы информационно-аналитического портала TAdviser, отчеты по результатам проведенных аналитическим центром НЕРИ и исследовательским подразделением образовательной компании Chegg опросов по использованию ИИ в образовательной среде и проч.

<sup>3</sup> *Измайлова М.А.* Эпоха искусственного интеллекта: постановка проблем для экономики и образования и поиск путей их решения // Экономика образования. 2019. № 2(111). С. 4–19. EDN: <https://elibrary.ru/tkaiwy>; *Измайлова М.А.* Концептуальный подход к становлению экономики знаний в идеологии модели "тройной спирали" // Экономика образования. 2018. № 2(105). С. 4–16. EDN: <https://elibrary.ru/yujmdd>; *Измайлова М.А.* Возможности и угрозы искусственного интеллекта в образовании // Психология обучения. 2020. № 3. С. 84–94. EDN: <https://elibrary.ru/fblyff>; *Измайлова М.А.* Роль искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 8–26. EDN: <https://elibrary.ru/cjatad>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.8-26>

**Результаты исследования**

*Востребованность генеративного искусственного интеллекта на уровне государств и бизнеса*

Масштабность распространения ИИ подтверждается его востребованностью в различных отраслях экономики и сферах общественной жизни. Глобальная статистика, представленная на рис. 1, убедительно показывает существенный интерес

к теме ИИ со стороны самых разных его пользователей: инвесторов, стремящихся к высокой доходности вложенных инвестиций в ИИ-проекты; бизнеса, выдающего в ИИ инструмент повышения экономической эффективности и конкурентоспособности компаний [21]; рядовых потребителей, рассматривающих ИИ с точки зрения его вхождения в повседневную жизнь и, одновременно, как угрозу замещения труда человека [22].



Составлено автором по материалам: Бегин А. Статистика искусственного интеллекта // Инклиент.ru. 23.05.2024. URL: <https://inclient.ru/ai-stats/> (дата обращения: 01.07.2024).

**Рис. 1. Глобальная статистика искусственного интеллекта**

Compiled by the author based on materials: Begin A. Statistics of artificial intelligence. Inclient.ru. 23.05.2024. URL: <https://inclient.ru/ai-stats/> (accessed: 01.07.2024).

**Fig. 1. Global Artificial Intelligence statistics**

Бизнес-сообщество, воодушевленное перспективами роста рынка ИИ и открывающимися возможностями для трансформации бизнес-процессов с помощью ИИ-инструментов, усиливает инвестиционную поддержку проектов, связанных в первую очередь с разработками генеративного ИИ. Так, согласно прогнозам, к 2030 г. общий объем рынка ИИ будет составлять 908,7 млрд долл. При этом максимальный рост рыночной стоимости будет демонстрировать генеративный ИИ – с 1,8 млрд долл. в 2022 г. до 33 млрд долл. к 2027 г.<sup>4</sup> На фоне совокупных темпов годового роста сектора генеративного ИИ в 80% растущее внимание к нему мирового бизнес-сообщества является объяснимым: порядка 44% компаний намерено сделать существенные инвестиционные вложения в разработки, связанные с генеративным ИИ.

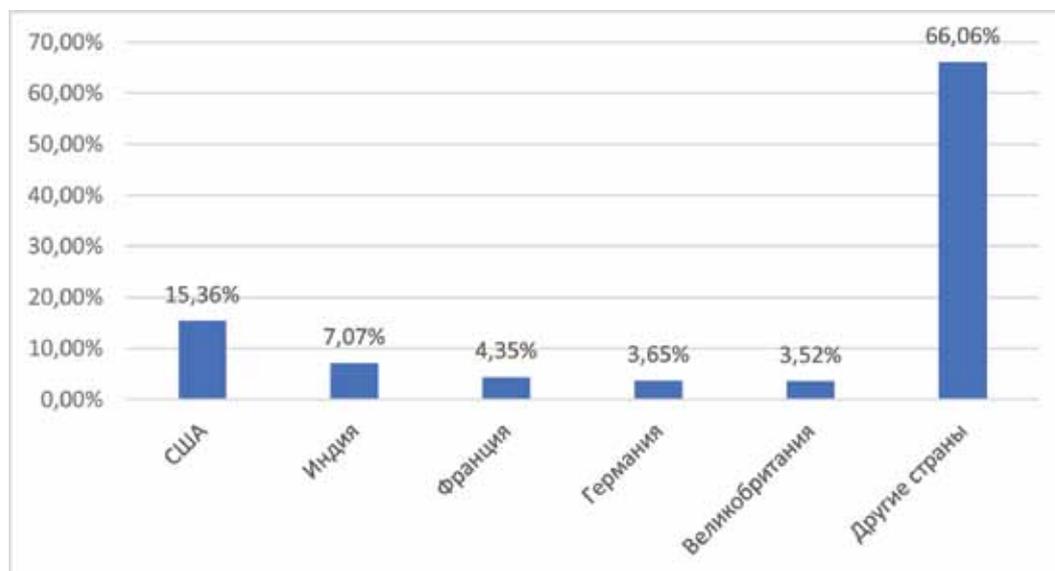
Начало интенсивному развитию генеративного ИИ – усовершенствованного чат-бота ChatGPT (Chat Generative Pretrained Transformer) – было положено американским технологическим стартапом OpenAI в конце 2022 г. ChatGPT, по своей сути, является большой языковой моделью (LLM), имеющей широкий диапазон возможностей, включая способность в диалоговом режиме коммуницировать с людьми, отвечать на их вопросы, признавать свои неверные ответы, отстаивать правильные утверждения, отклонять неуместные запросы [23].

Рост интереса к ChatGPT был молниеносным: через 5 дней после запуска 30 ноября 2022 г. им пользовался 1 млн человек, в течение декабря того же года число пользователей составило 57 млн, в январе 2023 г. – более 100 млн. И сегодня ChatGPT имеет постоянно растущую аудиторию

<sup>4</sup> Кривелевич Н. Основные тренды инвестирования 2024: искусственный интеллект и интернет вещей // Успешный бизнес. Кипрский деловой журнал. 26.03.2024. URL: <https://sb-cyprus.com/articles/7939-osnovnye-trendy-investirovaniya-2024-iskusstvennyj-intellekt-i-internet-veshchej> (дата обращения: 20.05.2024).

своих активных пользователей: ежемесячно официальный сайт ChatGPT посещает около 1,7 млрд

человек<sup>5</sup>. Наиболее популярен ChatGPT в США (рис. 2).



Составлено автором по материалам: Бегин А. Статистика искусственного интеллекта // Инклиент.ру. 23.05.2024. URL: <https://incli.ru/ai-stats/> (дата обращения: 01.07.2024).

Рис. 2. Популярность ChatGPT в странах мира

Compiled by the author based on materials: Begin A. Statistics of artificial intelligence. Incli.ru. 23.05.2024. URL: <https://incli.ru/ai-stats/> (accessed: 01.07.2024).

Fig. 2. The popularity of ChatGPT in the countries of the world

На уровне национальных правительств сформировалось понимание, что мировое лидерство в сфере ИИ обеспечит передовые позиции государств в научно-технологическом развитии. Свидетельством этому служат меры, предпринимаемые государствами Юго-Восточной Азии. Так, правительство Китая, стремящегося стать глобальной научно-технической державой, приступило к реализации программ, нацеленных на недопущение отставания китайских языковых систем от английского и других мировых языков<sup>6</sup>. Южная Корея, кроме улучшения собственных языковых приложений GenAI, решает задачу по созданию 200 типов специализированных моделей обучения и языковых данных для неанглоязычных рынков. В Корейском институте передовой науки и технологий функционирует аспирантура по направлению искусственного интеллекта, в рамках которой к 2027 г. планируется довести

выпуск специалистов по разработке новейшего программного обеспечения и искусственного интеллекта до 200 тыс. человек – на них возлагаются задачи по внедрению в экономику генеративных технологий ИИ.

Российское правительство, разделяющее понимание роли ИИ как ключевого фактора роста национальной экономики, также принимает ряд важных в этой области мер. Например, это включение федерального проекта «Искусственный интеллект» в нацпроект «Экономика данных», а также открытие исследовательских центров в области ИИ на базе 6-ти российских университетов (НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, Самарский университет им. академика С.П. Королева, Новосибирский государственный университет, НИЯУ МИФИ, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, СПбГУ), финансирование которых предусмотрено нац-

<sup>5</sup> Бегин А. Статистика чат-бота ChatGPT в 2024 году // Инклиент.ру. 02.03.2024. URL: <https://incli.ru/chatgpt-stats/> (дата обращения: 20.05.2024)

<sup>6</sup> China-based inventors lead on global GenAI patents: UN report // UN News. Devdiscourse. 05.07.2024. URL: <https://www.devdiscourse.com/article/technology/3006227-china-based-inventors-lead-on-global-genai-patents-un-report> (дата обращения: 05.07.2024).

проектом «Цифровая экономика России»<sup>7</sup>. Также заслуживает внимания разработанная Сбербанком дорожная карта по развитию технологий ИИ на период до 2030 г.<sup>8</sup>, согласно которой на ее реализацию будет выделено 145,85 млрд руб., в том числе 33,3 млрд руб. из средств федерального бюджета и 112,6 млрд руб. из внебюджетных источников (99,73 млрд руб. будут инвестированы Сбербанком и 5,6 млрд руб. – Российским фондом прямых инвестиций). Из общей суммы 606 млн руб. будет направлено на разработку бакалаврских и магистерских образовательных программ по профилю ИИ и 358 млн руб. – на

разработку программ дополнительного профессионального образования и повышения квалификации научно-педагогических работников по вопросам ИИ.

Не вызывает сомнений, что для поддержания национального суверенитета правительства стран должны инвестировать в фундаментальные и прикладные исследования в области ИИ, чтобы стать глобально конкурентоспособными. Этим объясняется размер инвестиций, направляемых на развитие талантов и создание фондов для поддержки стартапов в области ИИ, а также на разработку национальных ChatGPT<sup>9</sup> (рис. 3).



Составлено автором по материалам: Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы // Яков и Партнеры, Яндекс. Москва, 2023. 86 с. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (дата обращения: 05.07.2024).

Рис. 3. Мировой рынок решений на базе ИИ, млрд долл. США

Compiled by the author based on materials: Artificial intelligence in Russia – 2023: trends and prospects. Yakov and Partners, Yandex. Moscow, 2023. 86 p. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (accessed: 05.07.2024).

Fig. 3. Global AI solutions market, USD billion

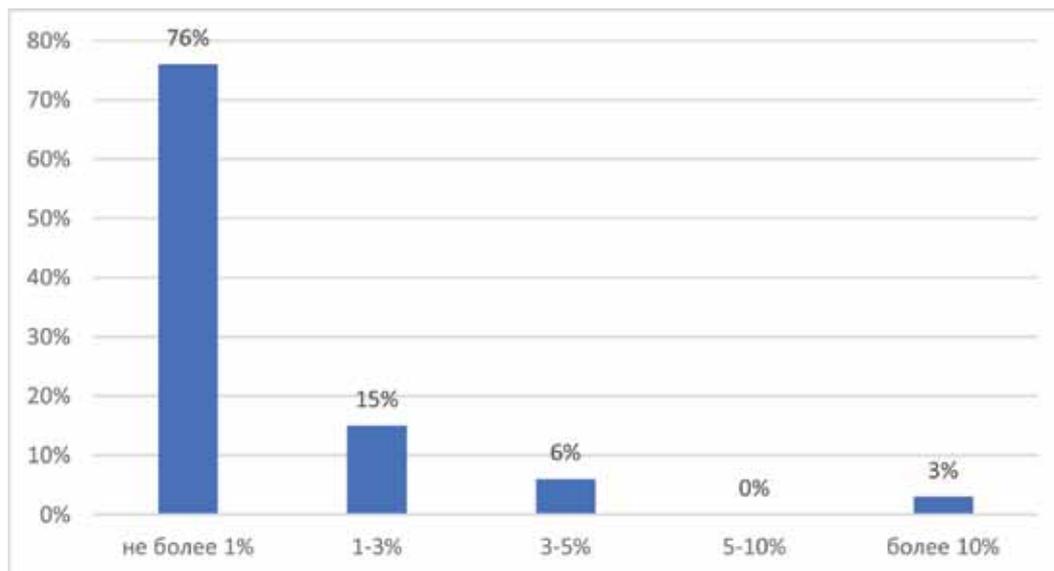
В России большая доля компаний (76%) инвестирует в генеративный ИИ не более 1% годового бюджета на ИТ/цифровизацию (рис. 4).

Одновременно с этим, компании, планирующие или уже реализующие ИИ-технологии, заявляют о ряде барьеров на этом пути. Для российских ком-

<sup>7</sup> Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в России // TAdviser. 31.07.2024. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F\\_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F\\_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0#.D0.9F.D1.83.D1.82.D0.B8.D0.BD\\_.D0.B4.D0.B0.D0.BB\\_.D0.BF.D0.BE.D1.80.D1.83.D1.87.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F\\_.D0.BF.D0.BE\\_.D1.80.D0.B0.D0.B7.D0.B2.D0.B8.D1.82.D0.B8.D1.8E\\_.D0.B3.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D1.80.D0.B0.D1.82.D0.B8.D0.B2.D0.BD.D0.BE.D0.B3.D0.BE\\_.D0.98.D0.98](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0#.D0.9F.D1.83.D1.82.D0.B8.D0.BD_.D0.B4.D0.B0.D0.BB_.D0.BF.D0.BE.D1.80.D1.83.D1.87.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.D0.BF.D0.BE_.D1.80.D0.B0.D0.B7.D0.B2.D0.B8.D1.82.D0.B8.D1.8E_.D0.B3.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D1.80.D0.B0.D1.82.D0.B8.D0.B2.D0.BD.D0.BE.D0.B3.D0.BE_.D0.98.D0.98) (дата обращения: 31.07.2024).

<sup>8</sup> Королев И. Как в России потратят 145 млрд рублей на развитие технологий искусственного интеллекта // CNews. 09.02.2024. URL: [https://www.cnews.ru/articles/2024-02-02\\_kak\\_v\\_rossii\\_potratyat\\_145\\_mlrld\\_rublej](https://www.cnews.ru/articles/2024-02-02_kak_v_rossii_potratyat_145_mlrld_rublej) (дата обращения: 30.06.2024).

<sup>9</sup> Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы // Яков и Партнеры, Яндекс. Москва, 2023. 86 с. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (дата обращения: 05.07.2024).



Составлено автором по материалам: Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы // Яков и Партнеры, Яндекс. Москва, 2023. 86 с. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlideralwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlideralwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (дата обращения: 05.07.2024).

**Рис. 4. Доля инвестиций российских компаний, в процентах от годового бюджета на ИТ/цифровизацию**

Compiled by the author based on materials: Artificial intelligence in Russia – 2023: trends and prospects. Yakov and Partners, Yandex. Moscow, 2023. 86 p. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlideralwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlideralwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (accessed: 05.07.2024).

**Fig. 4. The share of investments by Russian companies, as a percentage of the annual budget for IT/digitalization**

паний ключевым препятствием является дефицит кадров с соответствующими компетенциями (рис. 5).

Как видим, профессиональная подготовка специалистов, способных решать задачи принципиально нового класса и высокого уровня сложности на основе ИИ, в том числе технологий генеративного ИИ, является весьма актуальной для бизнеса и принципиально значимой для сферы образования.

#### *Отношение академического сообщества к внедрению генеративного ИИ в научно-образовательную среду*

В число активных пользователей ChatGPT вошли и представители университетского сообщества (студенты, преподаватели, сотрудники), что вызвало неоднозначную реакцию у руководства университетов в разных странах [24]. Одним из первых полностью поддержал использование ChatGPT в образовательном процессе Университет штата Аризона (США), вступивший в партнерство с создателем

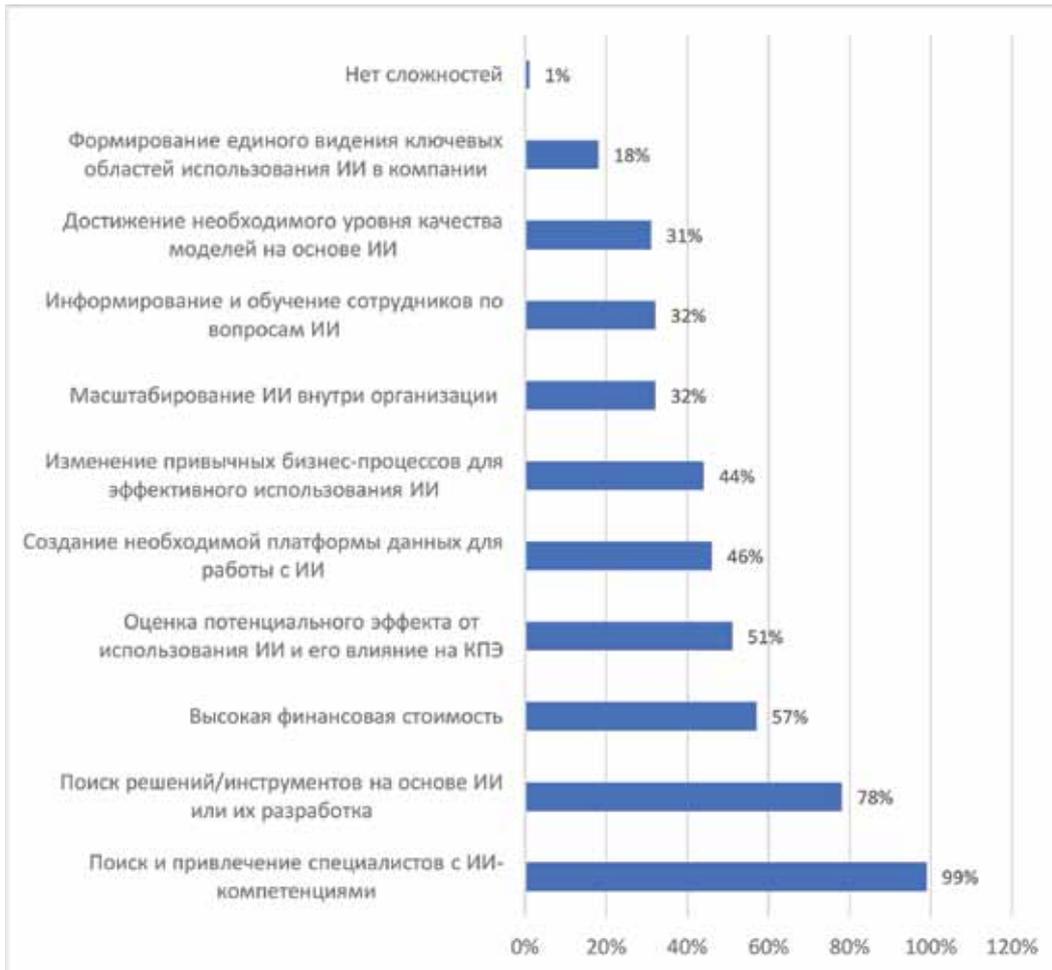
ChatGPT. Ряд вузов проявляет осторожность в этом вопросе (например, Ливерпульский университет в Великобритании), а в некоторых университетах ChatGPT находится под запретом, в их число входят Институт политических исследований, готовящий политическую и дипломатическую элиту (Франция), а также старейшие университеты Великобритании – Оксфорд и Кембридж. Свою позицию относительно генеративного ИИ менеджмент вузов закрепляло в соответствующей политике использования ChatGPT: по состоянию на начало 2023 г. она была принята в 63% университетов мира.

В России позиция в отношении использования ИИ в образовании на сегодняшний момент достаточно неопределенная. Некоторые российские вузы разрешают использовать ChatGPT студентам при написании выпускных квалификационных работ (первым выступил с такой инициативой МГПУ<sup>10</sup>, позднее присоединились Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова<sup>11</sup>, ТюмГУ<sup>12</sup>), но

<sup>10</sup> Вузы попали в нейросети. Интервью с ректором МГПУ Игорем Реморенко // Научная Россия. 16.12.2023. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/vuzy-popali-v-nejroseti-intervu-s-ректором-мгпу-игорем-реморенко> (дата обращения: 03.07.2024).

<sup>11</sup> В архангельском университете разрешили писать диплом с помощью нейросети // РИА Новости. 25.01.2024. URL: <https://ria.ru/20240125/diplom-1923413825.html> (дата обращения: 07.11.2024).

<sup>12</sup> Использование искусственного интеллекта узаконили в ТюмГУ // Новости ТюмГУ. URL: <https://www.utmn.ru/news/stories/important/1224834/> (дата обращения: 07.11.2024).



Составлено автором по материалам: Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы // Яков и Партнеры, Яндекс. Москва, 2023. 86 с. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (дата обращения: 05.07.2024).

Рис. 5. Сложности при внедрении ИИ в российских компаниях

Compiled by the author based on materials: Artificial intelligence in Russia – 2023: trends and prospects. Yakov and Partners, Yandex. Moscow, 2023. 86 p. URL: [https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218\\_AI\\_future.pdf](https://yakov.partners/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218_AI_future.pdf) (accessed: 05.07.2024).

Fig. 5. Difficulties in implementing AI in Russian companies

при этом оговаривается, что сгенерированный ИИ текст должен быть подвергнут анализу и переработке. Руководство других вузов (например, РГГУ) предлагает ограничить доступ студентов к чат-боту, поскольку использование ИИ оказывает негативное воздействие на процесс обучения, в том числе снижая когнитивную активность.

Совет по аккредитации высшего образования США, а также Европейская ассоциация университетов и Гильдия европейских исследовательских университетов, объединяющая 21 европейский исследовательский университет в 16-ти странах, заявляют о необходимости использования ИИ исключительно в целях инструментальной поддержки обучения. При этом университетам следует адаптировать подходы к обучению и преподаванию, объективизации оценки образовательных результатов, гарантировать со-

хранность интеллектуальной собственности и авторского права, конфиденциальность и безопасность персональных данных [25].

С эволюцией и расширением списка инструментов генеративного ИИ, которых сегодня насчитывается более 1 тыс., стало постепенно меняться и отношение к нему. Первоначально ChatGPT воспринимался как инструмент обхода систем, определяющих плагиат, и написания учебных и научных работ по заданному алгоритму, что и вызвало первую реакцию паники в университетах. Сегодня области применения ChatGPT в образовании существенно расширяются. Например, генеративная система ИИ, созданная для решения административных задач и планирования образовательного процесса, Eduaide.AI, включает генератор контента, текстовый редактор, онлайн-чат, бот обратной связи, оценочный блок и проч.

Иными словами, Eduaide.AI берет на себя часть рутинных функций преподавателя, высвобождая для него время для творческого подхода к реализации образовательного контента, профессионального и личного саморазвития. Преимущества использования ИИ сегодня достаточно очевидны в разных аспектах деятельности университетов: повышается эффективность образовательного процесса, расширяются возможности в персонализации обучения, повышается качество научных исследований, образовательного сервиса, управления университетами [26].

В процессе интегрирования ИИ в образовательный процесс необходимо учитывать множество факторов, которые могут затруднить освоение образовательного контента с помощью ИИ. В первую очередь это относится к неготовности части студентов к обучению с применением цифровых технологий, включая ИИ – тех, у кого не сформированы компетенции работы с цифровыми инструментами, и по этой причине испытывающих «цифровой шок» на начальном этапе освоения образовательных программ. К числу таких могут относиться, например, иностранные студенты, представляющие страны с низким уровнем цифрового развития. В условиях цифровизации образования руководству университетов следует применять более продуманный и инклюзивный подход к обучающимся, сосредоточив внимание на диагностике сформированности у них цифровых компетенций и на разработке соответствующих корректирующих программ, что обеспечит равные возможности в обучении с применением ИИ. Как показала практика, именно университеты, имеющие самые большие контингенты иностранных студентов, проявили более осторожную оценку и были более пессимистично настроены в отношении внедрения генеративного ИИ [27]. В России такой осторожный подход демонстрирует РУДН, где использование ИИ в курсовых работах ограничено проверкой орфографии и оригинальности текста, оформления цитат и визуализации данных, агрегированием информации из открытых источников, но содержание и выводы исследования остаются исключительно трудом автора<sup>13</sup>.

Одновременно с этим университеты заявляют: для того, чтобы не было «цифрового» разрыва у студен-

тов, представляющих страны с разными культурами и уровнями развития образования, правительства стран должны реализовывать программы обучения цифровой грамотности всему населению, особое внимание уделяя школьному периоду обучения. Решая проблему формирования компетенций работы с генеративным ИИ более масштабно, может быть достигнут существенный прогресс в ликвидации цифрового неравенства на глобальном уровне – университеты должны стать первыми партнерами государств в этой деятельности.

Представляет особый интерес понимание того, какие задачи решают обучающиеся с помощью генеративного ИИ. Для этого следует обратиться к мировой статистике. Так, 53% студентов британских вузов использует ChatGPT в качестве персонального репетитора, помогающего разяснять изучаемый теоретический материал лекционных курсов<sup>14</sup>. Согласно опросу, проведенному независимым аналитическим центром NEPI<sup>15</sup>, студенты университетов Великобритании использовали ИИ для улучшения и редактирования письма (37%), генерации и перевода текста (30% и 25% соответственно). Учитывая, что только 5% студентов редактирует сгенерированный ИИ текст, возникают опасения использования большей частью студентов непроверенной и неточной информации. При этом 65% студентов уверено в способности преподавателей определить факт использования ИИ в написании учебных и научных работ.

Анализ использования ИИ в глобальном образовательном пространстве, основанный на данных опроса Chegg.org<sup>16</sup> (где принимали участие 12 тыс. студентов из 15-ти стран), дает основание утверждать, что ChatGPT не только используется студентами всего мира, но и востребован для освоения его инструментов (рис. 6).

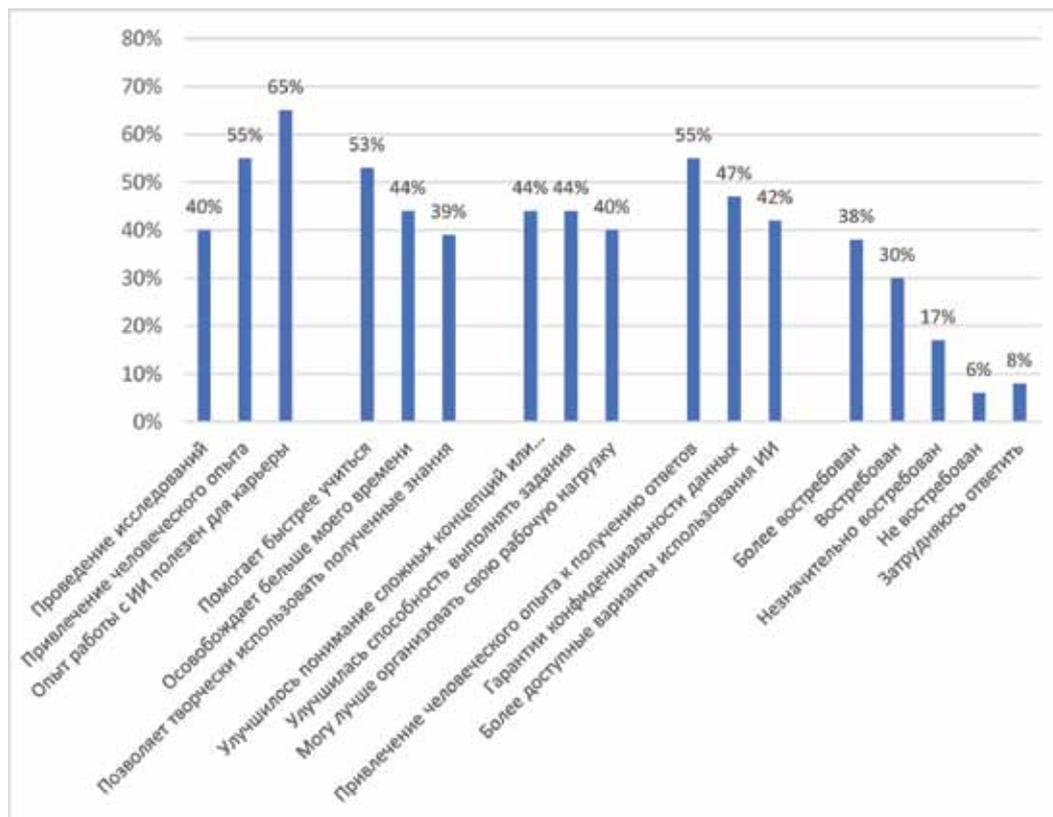
Как мы видим, основной мотив использования ИИ связан с необходимостью формирования ИИ-компетенций для выстраивания карьеры (55%), но при этом высокая значимость подтверждающего эти компетенции диплома отмечается у меньшего числа респондентов (38%). Главной причиной является сокращение времени на выполнение заданий (53%), появившиеся изменения в обучении связаны с развитием когнитивных (понимание учебного

<sup>13</sup> В вузах России отреагировали на идею разрешить студентам использовать нейросети // RT на русском. 08.09.2023. URL: <https://dzen.ru/a/ZPqBvgj64Vr4gG70> (дата обращения: 07.11.2024).

<sup>14</sup> Adams R. More than half of UK undergraduates say they use AI to help with essays // The Guardian. 01.02.2024. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2024/feb/01/more-than-half-uk-undergraduates-ai-essays-artificial-intelligence> (дата обращения: 03.07.2024).

<sup>15</sup> AI and HE around the world – Evolution and revolution? // University World News. 14.04.2024. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20240412172351855> (дата обращения: 03.07.2024).

<sup>16</sup> Global Student Survey 2023 // Chegg.org. URL: <https://www.chegg.org/global-student-survey-2023> (дата обращения: 04.07.2024).



Составлено автором по материалам: Global Student Survey 2023 // Chegg.org. URL: <https://www.chegg.org/global-student-survey-2023> (дата обращения: 07.07.2024).

Рис. 6. Значимость ИИ для студентов

Compiled by the author based on materials: Global Student Survey 2023. Chegg.org. URL: <https://www.chegg.org/global-student-survey-2023> (accessed: 07.07.2024).

Fig. 6. The importance of AI for students

контента и выполнение заданий – по 44%) и организационных (40%) способностей, самым ожидаемым улучшением от использования ИИ в обучении является применение накопленного человеческим опытом в ответах на учебные вопросы (55%).

Проблемы со здоровьем, которые испытывают студенты при работе с ИИ, можно разделить на три категории – недостаточная продолжительность сна (59%), ежедневное чувство тревоги (54%), академическое выгорание (46%).

Востребованность обучения ИИ в студенческом сообществе в целях построения успешной профессиональной карьеры проявляет существенную страновую дифференцию. Наиболее заинтересованы в обучении компетенциям работы с инструментами ИИ студенты Кении (84%), Индии (83%), Саудовской Аравии (77%), Турции (73%), Индонезии (72%), Южной Африки (70%). В таких странах как США и Великобритания таких студентов, на-

против, оказалось меньше (47% и 45% соответственно)<sup>17</sup>.

*Перспективная модель партнерства ключевых стейкхолдеров в области использования генеративного ИИ*

Сущностная основа взаимодействия государства, бизнеса и сферы образования в области использования генеративного ИИ, осуществляемого в моделях «тройной спирали» и «четверной спирали», в современных условиях требует безусловного развития и адаптирования к реальным условиям экономики, научно-образовательной деятельности и потребностям гражданского общества. Данный тезис обоснован широкими возможностями генеративного ИИ в решении целого конгломерата современных проблем, связанных со сложными геополитическими конфликтами, климатическими изменениями, эскалацией социальных проблем, угрозой утраты глобального культурного наследия

<sup>17</sup> Global Student Survey 2023 // Chegg.org. URL: <https://www.chegg.org/global-student-survey-2023> (дата обращения: 04.07.2024).

и проч. Возрастающие запросы гражданского общества не только к уровню экономического развития страны, но и к социальному и экологическому благополучию, к сохранению общечеловеческих ценностей и выживанию всего человечества в современный период истории выводят его в статус ключевого стейкхолдера результатов применения генеративного ИИ в решении актуальных проблем. На этом основании гражданское общество является полноправным участником взаимоотношений в области использования генеративного ИИ, наряду с государством, бизнесом и образованием (рис. 7), что позволяет констатировать реальность данных взаимодействий в модели «четверной спирали».

Представленная на рис. 7 модель взаимодействия ключевых стейкхолдеров основана на понимании стоящих перед ними задач и способов их решений, принципов взаимодействия и ожидаемых результатов. Для эффективного функционирования данной модели каждому ее актору необходимо осознать возлагаемую на него ответственность за использование генеративного ИИ в своей деятельности, выстраивать на основе данного понимания программу действий, базирующихся на принципах ответственности и этичности.

Стейкхолдеры – представители университетов (руководство образовательных организаций, научно-педагогические работники, административные службы, обучающиеся) должны четко представлять цели и стратегические задачи интегрирования инструментов генеративного ИИ в научную деятельность и образовательный процесс, прогнозируя как положительный эффект, так и сопутствующие угрозы, а также оценивать собственные ресурсы, сформированные компетенции и готовность работы с нейросетями для планирования постоянных улучшений в части ответственного использования генеративного ИИ. С учетом прогнозируемого быстрого и масштабного охвата генеративным ИИ самых разных сфер жизни, включая сферу образования, будет перспективным освоение навыков промпт-инжиниринга<sup>18</sup> для решения профессиональных задач (так, для преподавателей будет актуальным разработка и проверка тестовых заданий, составление методических пособий и проч.), учебных задач и личностного развития (например, для обучающихся это может быть построение индивидуального маршрута освоения учебной темы/раздела учебной дисциплины, персональный тьютор для расширения кругозора).

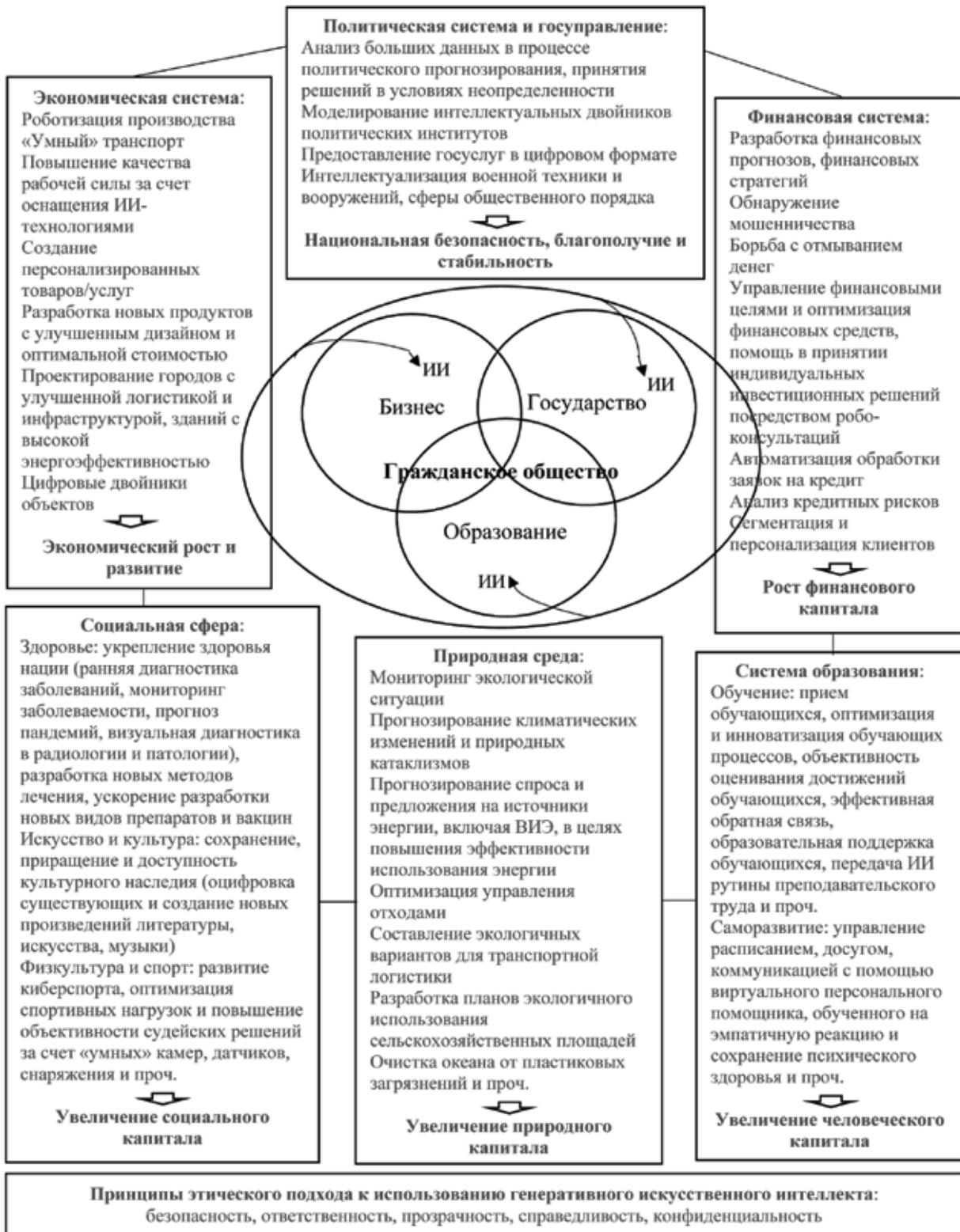
Понимая, что, наряду с возможностями, ИИ несет в себе и определенные угрозы, вузовскому сообще-

ству следует разработать принципы использования ИИ в образовательном процессе как основу этичности, академической честности и обоснованности применения. В числе данных принципов могут выступать следующие.

1. Реализация программ по обучению пользования инструментами ИИ должна быть доступной для всех студентов и сотрудников на безвозмездной основе, что обеспечит грамотность обучения, преподавания и административной работы в цифровой среде.
2. Создание и поддержка в вузах цифровой инфраструктуры (включающей технологии ИИ), которая должна быть встроена в образовательный процесс с целью доступного и эффективного использования в нем инструментов генеративного ИИ.
3. Этичность и предоставление равного доступа к использованию инструментов генеративного ИИ, а также обеспечение академической честности при их использовании в обучении и научной деятельности должны быть закреплены в соответствующих положениях, доведены до сведения студентов, преподавательского состава и сотрудников и находиться под контролем исполнения.
4. Лучшие практики использования генеративного ИИ в образовательных и научных целях должны быть публичными для предоставления академическому сообществу в целях возможности их изучения и критического оценивания для перспектив тиражирования или адаптации под условия конкретного вуза.
5. Сотрудничество вузов по всей проблематике создания и развития цифровой инфраструктуры, включая ее наполнение инструментами ИИ, должно быть регулярным, в том числе в формате сетевой формы реализации образовательных программ.
6. Профессиональные сообщества работодателей должны стать постоянными партнерами вузов в области согласования перечня цифровых компетенций, максимально востребованных в профессиональной сфере не только сегодня, но и в перспективе ближайших лет.

Представителям бизнеса необходимо выстроить механизмы тестирования технологии генеративного ИИ, оценки результатов интегрирования в бизнес-процессы и постоянных улучшений для их оптимизации, тиражирования передовых практик. Для этого следует оценить уровень осведомлен-

<sup>18</sup> Прим. Автора: промпт-инжиниринг – это процесс создания и оптимизации текстовых запросов (промптов) для генеративных моделей с целью получения желаемых ответов.



Составлено автором

Рис. 7. Модель партнерства ключевых стейкхолдеров в области использования генеративного ИИ

Compiled by the author

Fig. 7. Model of interaction between the key stakeholders in the field of generative AI

ности руководства и сотрудников о генеративном ИИ и его преимуществах, сформированности компетенций работы с его инструментами. Также важно выявить мнение всего персонала о степени принятия данной новации для решения вмененных задач и готовности к экспериментам с инструментами генеративного ИИ. Результаты опроса, анкетирования, бесед и прочих диагностических процедур могут быть вынесены для обсуждения на стратегические сессии для принятия решений по ряду вопросов: от разработки плана обучения в области ИИ, определения приоритетных для применения генеративного ИИ сфер деятельности и бизнес-процессов до разработки дорожной карты трансформации бизнес-модели компании на основе ИИ. Для вовлеченности персонала в данные процессы будет рациональным принятие стимулирующих мер по тестированию приемлемых и соответствующих бизнесу инструментов генеративного ИИ – это может быть на уровне отдельного сотрудника, проектной команды, структурного подразделения, всей компании. В целях ресурсного обеспечения ускорения прогресса генеративного ИИ и извлечения из этого дивидендов необходима коллаборация не только в бизнес-среде, но и с научно-исследовательскими институтами, инновационными стартапами, институтами развития и государством. Важным стейкхолдером в этом взаимодействии видится высшее образование, которое будет не только поставщиком молодых специалистов, профессионально подготовленных для решения широкого спектра задач в области ИИ, но и образовательной площадкой для повышения квалификации кадров бизнес-сообщества. В условиях существующего дефицита кадров на рынке труда и испытываемой компаниями потребности в кадрах с компетенциями работы с генеративным ИИ, было бы разумным и перспективным усилить работу по возвращению талантов на создаваемых бизнесом базовых кафедрах в университетах или на своей территории, посредством реализации внутренних и внешних программ дополнительного образования, а также через целевую подготовку студентов – будущих работников – под собственные потребности. Кроме того, университеты в этом случае становятся ключевыми партнерами в реализации НИОКР под запросы бизнеса.

Государству, как ключевому стейкхолдеру в развитии генеративного ИИ, необходимо улучшать деловую среду, благоприятствующую инновационно-технологическому развитию в целом и ИИ в частности, всемерно поддерживать инициативы, генерирующиеся бизнесом и высшей школой. В условиях глобального технологического соперничества, оказывающего прямое влияние на рост ВВП страны, а также эскалации геополитической ситуации, диктующей необходимость опираться на внутренние точки роста, государству необходимо

развивать существующие практики и принимать комплекс новых мер, направленных на создание и поддержание среды заинтересованности в технологическом развитии, включая развитие инструментов ИИ, а также внедрение результатов в бизнес, научные и образовательные процессы. Требуется расширение контура взаимодействия в области реализации таких мер, как:

- организация коммуникационных мероприятий и деловых форумов с возможностью дискуссий, обмена накопленным опытом в области цифровой трансформации и использования в этом процессе инструментов ИИ, установления деловых связей, партнерских отношений и проч.;
- сотрудничество, включая финансовую поддержку, с коммерческим сектором в области разработки, масштабирования и акселерации пилотных отечественных ИИ-проектов, тестирования потенциальных рисков и оценки работоспособности вариантов;
- государственный заказ на реализацию ИИ-решений в социальной сфере;
- предоставление налоговых льгот и грантового финансирования разработки отечественных высокотехнологических решений с высоким экспортным потенциалом для консолидации внешнеэкономических связей с дружественными странами.

В части взаимодействия с научными и образовательными организациями государству необходимо наращивать инвестиции в подготовку высококвалифицированных кадров для работы с ИИ-технологиями. Это может быть осуществлено, например, через:

- увеличение контрольных цифр приема на образовательные программы всех уровней (бакалавриат, специалитет, магистратура), нацеленные на формирование у выпускников ключевых компетенций работы с технологиями ИИ;
- стимулирование расширения контингента слушателей программ повышения квалификации и профессионального переобучения, профильных по ИИ или содержащих модули с освоением ИИ;
- грантовое финансирование студенческих стартап-проектов в области ИИ;
- создание на базе ведущих университетов центров компетенций по развитию передовых технологий ИИ и их совместное с бизнесом финансирование;
- модернизацию материально-технической базы университетов;
- поддержку коллабораций университетов с научно-исследовательскими организациями, технологическими и промышленными компаниями, в рамках которых возможно создание замкнутого жизненного цикла ИИ-проектов.

Кроме того, вне внимания пока остается весьма важный вопрос – разработка нормативно-правовой базы ответственного применения ИИ в образовательных организациях всех уровней, минимизирующей или полностью исключающей возможность нанесения вреда в образовательном пространстве, а также совершенствование мягкого регулирования в области развития отечественных ИИ-технологий, предусматривающее возможные в этой области разного рода риски (этические, информационные, кибер-риски и проч.).

Анализируя риски, сопутствующие использованию генеративного ИИ, следует указать некоторые из них.

Прежде всего, это ранее названный слабый уровень нормативно-правового регулирования разработки и использования генеративного ИИ. Весьма ощутимы и существующие технические ограничения генеративных моделей ИИ, к числу которых относят, например, проблемность обучения больших сложных моделей.

Особое внимание следует обратить на риски, исходящие из сознательной деятельности людей. К ним относится генеративная предвзятость, основанная на сознательном или неосознанном подходе к созданию несбалансированных представлений в обучающем контенте в модели генеративного ИИ, следствием чего может стать предвзятость, несправедливость результатов, укоренение стереотипов. Второй риск данной группы связан с использованием генеративного ИИ с целью манипулирования сознанием пользователей, дезинформацией общества посредством создания и распространения фейков и дипфейков, часто перемешанных с фактами так, что пользователю, лишенному способности критического оценивания воспринимаемой информации, трудно отличить правду от лжи. Достаточно распространенными становятся риски конфиденциальности, когда модели генерируют новые данные, достаточно схожие с реальными людьми, используемые с целью мошеннических действий, в политической борьбе, дезинформации общества.

Названные риски порождают, прежде всего, этическую проблему разработки и применения моделей генеративного ИИ, решение которой возможно на основе соблюдения следующих принципов:

- 1) ответственность – разработка и использование генеративного ИИ должна осуществляться с соблюдением этических и моральных ценностей, нарушение которых неминуемо влечет за собой ответственность;
- 2) прозрачность – необходимо понимать механизм работы моделей генеративного ИИ и

получаемых результатов, чтобы быть убежденными в ответственности модели за генерируемые результаты и ее способности устранения непредвиденных последствий;

- 3) справедливость – влияние моделей генеративного ИИ должно быть нравственным и честным по отношению ко всем группам населения;
- 4) конфиденциальность данных и их защита – должен быть разработан механизм принятия мер, предотвращающих несанкционированную идентификацию лиц и нарушение конфиденциальности сгенерированными данными;
- 5) ответственное использование – создание нормативно-правовой базы и руководств по разработке и использованию моделей генеративного ИИ, появление и тиражирование лучших практик в этой области должно быть дополнено созданием независимого надзорного органа с соответствующим функционалом по контролю за соблюдением всех требований к генеративному ИИ.

Приверженность ответственному и этичному использованию генеративного ИИ всех представителей ключевых стейкхолдеров – государства, бизнеса, университетов, гражданского общества – позволит получить все ожидаемые выгоды от генеративного ИИ в сфере экономического роста и развития, увеличения социального, природного, человеческого и финансового капитала, национальной безопасности, благополучия и стабильности нашего общества.

### Выводы

Партнерство ключевых стейкхолдеров – государства, бизнеса, университетов и гражданского общества – в области использования генеративного ИИ решает целую серию задач, как на уровне отдельных его участников, так и на макроуровне, в масштабах всей страны.

Университеты, выполняя свою классическую роль, успешно решают задачи в области трансляции фундаментальных знаний и генерации новых, необходимых для профессиональной деятельности выпускников. Вместе с тем, в условиях усиливающейся неопределенности, связанной в том числе со скоростными преобразованиями научно-технологического ландшафта, научно-педагогическими работниками ощущается нереализованный потенциал своих научных и прикладных компетенций в инновационном развитии и, в частности, в развитии генеративного ИИ.

В то же время, предпринимательский сектор, вынужденный решать все большее число бизнес-задач с использованием ИИ-инструментов, испытывает потребность в этих компетенциях. Бизнес все чаще

стал обращаться к высшей школе не только по поводу найма молодых специалистов, но и с обсуждением совместного научно-технологического сотрудничества по широкому кругу вопросов. Видится перспективным не только сохранение уже устоявшихся форм взаимодействия (предоставление баз практики и возможности прохождения стажировок для выпускников, участие в Днях карьеры и прочих подобных мероприятиях), но и инициация новых, в числе которых могут быть: заказы на проведение университетскими научными коллективами прикладных разработок, грантовая поддержка студенческих стартапов, организация бизнес-школ для формирования запланированных бизнесом компетенций под собственные потребности, использование университетских ресурсов для проведения НИОКР и проч. Все это станет возможным, когда руководство компаний займет проактивную позицию, осмыслит потребность в трансформации бизнес-моделей на основе ИИ-решений и в модели коллаборации с академическим сообществом. Кроме того, создание компаниями собственных научно-исследовательских центров, образовательных структур – от отдельных подразделений до корпоративных университетов – требует привлечения в них ученых, преподавателей, аспирантов, что также делает необходимым сотрудничество с классическими университетами. Взаимовыгодность партнерства «вузы-бизнес» очевидна: вузы получают финансовые ресурсы, бизнес – новые знания, научно-технические разработки, повышение квалификации работающего персонала и, как следствие, повышение конкурентоспособности и лояльности партнеров, потребителей, государства.

Немаловажная роль в партнерстве отводится государству, в первую очередь заинтересованному в технологическом лидерстве и опережающем развитии технологий ИИ в мировом масштабе, обеспечивающему национальную безопасность и суверенитет. Если бизнес и университеты сами могут найти общие взаимовыгодные позиции в сотрудничестве, то изменить некие институциональные ограничения они не в силах – это в возможностях государства. Прежде всего, это касается ресурсной поддержки: поскольку вузы не располагают достаточными финансами для разработок ИИ-решений, а бизнес не всегда охотно финансирует

внешние разработки, то государство может обеспечить ресурсную поддержку тех форматов взаимодействия, которые выходят за привычные рамки (создание бизнес-инкубаторов, инновационных лабораторий, кванториумов, акселераторов и проч.). Важной также остается стимулирующая функция государства к партнерству, применительно и к бизнесу, который достаточно инертен к взаимодействию с образовательной сферой, и к высшей школе, которая традиционно считается более консервативной по сравнению с бизнесом. В этом плане созданные при вузах попечительские советы могли бы выполнять роль стратегических советов в области развития ИИ. В сфере регулирования государству также следует синхронизировать стандарты деятельности – Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования и профессиональные стандарты, имеющие разный цикл внедрения.

Гражданское общество, формируя запросы к высокому уровню экономического роста, развития страны и социально-экологического благополучия, к сохранению общечеловеческих ценностей, становится ключевым стейкхолдером современных процессов, включая использование результатов генеративного ИИ, рассматриваемого сегодня в качестве одного из главных факторов решения актуальных проблем общества.

В завершение следует еще раз подчеркнуть, что гармонизация взаимодействий посредством взаимопроникновения институциональных сфер – государства, бизнеса, университетов, гражданского общества – представляется обоснованной моделью прогрессивного развития в условиях глубокого проникновения ИИ во все сферы жизни.

Учитывая ограниченность проведенного анализа социальным аспектом структурно-функциональных взаимодействий ключевых партнеров в области использования технологий ИИ в модели «четверной спирали», перспективным направлением видится необходимость исследования организации партнерства ключевых акторов в модели «пятерной спирали», направленного на максимальную защиту природной среды от токсичного антропогенного влияния с применением технологий ИИ.

#### Список источников

1. Gomez C., Unberath M., Huang C.-M. Mitigating knowledge imbalance in AI-advised decision-making through collaborative user involvement // International Journal of Human-Computer Studies. 2023. Vol. 172. P. 102977. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102977>
2. Sok S., Heng K. ChatGPT for education and research: a review of benefits and risks // Cambodian Journal of Educational Research. 2023. Vol. 3. Iss. 1. P. 110–121. EDN: <https://www.elibrary.ru/vjlzuf>. <https://doi.org/10.62037/cjer.2023.03.01.06>

3. Мелех Н.В., Аверьянов А.О., Гуртов В.А. О сравнительном анализе тематики научных публикаций в сфере искусственного интеллекта в международных и российских журналах // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 9. С. 1128–1140. EDN: <https://elibrary.ru/ieisxi>. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-9-1128-1140>
4. Лукичев П.М., Чекарчев О.П. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 1. С. 485–502. EDN: <https://www.elibrary.ru/qbtlxd>. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.1.117223>
5. Константинова Л.В., Ворожихин В.В., Петров А.М., Титова Е.С., Штыкно Д.А. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы // Открытое образование. 2023. Т. 27. № 2. С. 36–48. EDN: <https://www.elibrary.ru/vpmizk>. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-2-36-48>
6. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The triple helix – university-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development // EASST Review. 1995. Vol. 14. Iss. 1. P. 14–19. URL: <https://ssrn.com/abstract=2480085>
7. Литвиненко И.Л. Государственная поддержка инноваций: российский и зарубежный опыт // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 8-3(15). С. 40–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/rbppri>
8. Смородинская Н.В. Смена парадигмы мирового развития и становление сетевой экономики // Экономическая социология. 2012. Т. 13. № 4. С. 95–115. EDN: <https://elibrary.ru/pfarwf>. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2012-4-95-115>
9. Терпугов А.Е. Бизнес-инкубаторы как необходимое условие развития предпринимательства в университетах // Вестник МГПУ. Серия: Экономика. 2021. № 2(28). С. 41–50. EDN: <https://www.elibrary.ru/qgotmf>. <https://doi.org/10.25688/2312-6647.2021.28.2.3>
10. Каштанова Е.В., Лобачева А.С. Современные тенденции в области корпоративного обучения персонала // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2022. Т. 11. № 2. С. 50–56. EDN: <https://www.elibrary.ru/hgtkyj>. <https://doi.org/10.12737/2305-7807-2022-11-2-50-56>
11. Лавриненко Я.Б., Тинякова В.И., Шишкина Л.А. Эмпирическое исследование грантовой поддержки научных исследований в российских университетах // Вопросы инновационной экономики. 2023. Том 13. № 1. С. 471–484. EDN: <https://www.elibrary.ru/gpgpkc>. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.1.117296>
12. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation ecosystem // International journal of technology management. 2009. Vol. 46. Iss. 3-4. P. 201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
13. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?: A proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology // International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD). 2010. Vol. 1. Iss. 1. P. 41–69. <http://doi.org/10.4018/jsesd.2010010105>
14. Лоскутова М.А. Искусственный интеллект в высшем образовании – прорыв или деградация // Экономические науки. 2024. № 3(232). С. 242–247. EDN: <https://www.elibrary.ru/reveht>. <https://doi.org/10.14451/1.232.242>
15. Филимонова И.В. Этическая сторона использования искусственного интеллекта в образовании // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. № S1. EDN: <https://www.elibrary.ru/bkkvxo>
16. Crompton H., Song D. The potential of artificial intelligence in higher education // Revista Virtual Universidad Católica Del Norte. 2021. Vol. 62. P. 1–4. <https://doi.org/10.35575/rvuen.n62a1>
17. Кулагина Н.А., Чепикова Е.М., Графов Ю.Г., Гончаров А.Ю. Концепция цифровой трансформации бизнеса: модели, тенденции и новые вызовы // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13. № 6. С. 44–53. EDN: <https://www.elibrary.ru/okgshn>. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-6-44-53>
18. Бамбуров В.А. Применение технологий искусственного интеллекта в корпоративном управлении // Государственная служба. 2018. Т. 20. № 3(113). С. 23–28. EDN: <https://elibrary.ru/xuarbb>. <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2018-20-3-23-28>
19. Young M.M., Bullock J.B., Lescy J.D. Artificial discretion as a tool of governance: a framework for understanding the impact of artificial intelligence on public administration // Perspectives on Public Management and Governance. 2019. Vol. 2. Iss. 4. P. 301–313. <https://doi.org/10.1093/ppmgov/gvz014>
20. Катанандов С.Л., Ковалев А.А. Технологическое развитие современных государств: искусственный интеллект в государственном управлении // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 1. С. 174–182. EDN: <https://www.elibrary.ru/nastdx>. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-1-174-182>
21. Enhölm I., Papagiannidis E., Mikalef P., Krogstie J. Artificial intelligence and business value: a literature review // Information Systems Frontiers. 2021. Vol. 24. P. 1709–1734. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w>

22. Deng J., Lin Y. The benefits and challenges of ChatGPT: an overview // *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*. 2023. Vol. 2. Iss. 2. P. 81–83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>
23. Малышев И.О. Обзор современных генеративных нейросетей: отечественная и зарубежная практика // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2024. № 1-2(88). С. 168–171. EDN: <https://www.elibrary.ru/yvcllc>. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2024-1-2-168-171>
24. Nam B.H., Bai Q. ChatGPT and its ethical implications for STEM research and higher education: a media discourse analysis // *International Journal of STEM Education*. 2023. Vol. 10. P. 66. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00452-5>
25. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019. Vol. 16. P. 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
26. Haenlein M., Kaplan A. A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence // *California management review*. 2019. Vol. 61. Iss. 4. P. 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
27. Dignum V. The role and challenges of education for responsible AI // *London Review of Education*. 2021. Vol. 19. Iss. 1. P. 1–11. <https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.01>

Статья поступила в редакцию 13.07.2024; одобрена после рецензирования 13.11.2024; принята к публикации 27.11.2024

Об авторе:

**Измайлова Марина Алексеевна**, доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры корпоративных финансов и корпоративного управления; SPIN-код: 4642-5831, Scopus ID: 57189310428, Researcher ID: F-6838-2017

*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*

## References

- Gomez C., Unberath M., Huang C.-M. Mitigating knowledge imbalance in AI-advised decisionmaking through collaborative user involvement. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2023; 172:102977. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102977> (In Eng.)
- Sok S., Heng K. ChatGPT for education and research: a review of benefits and risks. *Cambodian Journal of Educational Research*. 2023; 3(1):110–121. EDN: <https://www.elibrary.ru/vj|zuf>. <https://doi.org/10.62037/cjer.2023.03.01.06> (In Eng.)
- Melekh N.V., Averyanov A.O., Gurtov V.A. Comparative analysis of the topics of scientific publications in the field of artificial intelligence in international and Russian journals. *Economics and Management*. 2023; 29(9):1128–1140. EDN: <https://elibrary.ru/ieisxi>. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-9-1128-1140> (In Russ.)
- Lukichyov P.M., Chekmarev O.P. Artificial intelligence in higher education. *Russian Journal of Innovation Economics*. 2023; 13(1):485–502. EDN: <https://www.elibrary.ru/qbt|xd>. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.1.117223> (In Russ.)
- Konstantinova L.V., Vorozhikhin V.V., Petrov A.M., Titova E.S., Shtykhno D.A. Generative artificial intelligence in education: discussions and forecasts. *Open Education*. 2023; 27(2):36–48. EDN: <https://www.elibrary.ru/vpmizk>. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-2-36-48> (In Russ.)
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. The triple helix – university-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*. 1995; 14(1):14–19. URL: <https://ssrn.com/abstract=2480085> (In Eng.)
- Litvinenko I.L. State support for innovation: Russian and foreign experience. *International Research Journal*. 2013; (8-3(15)):40–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/rb|pprj> (In Russ.)
- Smorodinskaya N.V. The global paradigm shift and the emanation of a network economy. *Journal of Economic Sociology*. 2012; 13(4):95–115. EDN: <https://elibrary.ru/pfarwf>. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2012-4-95-115> (In Russ.)
- Terpugov A.E. Business incubators as a prerequisite of entrepreneurship development in universities. *Bulletin of the Moscow city pedagogical University. Series: Economics*. 2021; (2(28)):41–50. EDN: <https://www.elibrary.ru/qgotmf>. <https://doi.org/10.25688/2312-6647.2021.28.2.3> (In Russ.)
- Kashtanov Ye.V., Lobacheva A.S. Modern trends in the field of corporate personnel training. *Management of the personnel and intellectual resources in Russia*. 2022; 11(2):50–56. EDN: <https://www.elibrary.ru/hgtkyj>. <https://doi.org/10.12737/2305-7807-2022-11-2-50-56> (In Russ.)

11. Lavrinenko Ya.B., Tinyakova V.I., Shishkina L.A. An empirical study of research grant support in Russian universities. *Russian Journal of Innovative Economics*. 2023; 13(1):471–484. EDN: <https://www.elibrary.ru/gpgpkc>. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.1.117296> (In Russ.)
12. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International journal of technology management*. 2009; 46(3-4):201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374> (In Eng.)
13. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?: A proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*. 2010; 1(1):41–69. <http://doi.org/10.4018/jesed.2010010105> (In Eng.)
14. Loskutova M.A. Artificial intelligence in higher education – breakthrough or degradation. *Scientific Journal Economic Sciences*. 2024; (3(232)):242–247. EDN: <https://www.elibrary.ru/reveht>. <https://doi.org/10.14451/1.232.242> (In Russ.)
15. Filimonova I.V. The ethical side of using artificial intelligence in education. *The Eurasian Scientific Journal*. 2024; 16(S1):64. EDN: <https://www.elibrary.ru/bkkvx0> (In Russ.)
16. Crompton H., Song D. The potential of artificial intelligence in higher education. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*. 2021; 62:1–4. <https://doi.org/10.35575/rvuen.n62a1> (In Eng.)
17. Kulagina N.A., Chepikova E.M., Grafov Yu.G., Goncharov A.Yu. The idea of digital business transformation: models, changes and new challenges. *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economy. Sociology. Management*. 2023; 13(6):44–53. EDN: <https://www.elibrary.ru/okgshn>. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-6-44-53> (In Russ.)
18. Bamburov V.A. The application of artificial intelligence technology in corporate governance. *Public Administration*. 2018; 20(3(113)):23–28. EDN: <https://elibrary.ru/xuapbb>. <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2018-20-3-23-28> (In Russ.)
19. Young M.M., Bullock J.B., Leczy J.D. Artificial discretion as a tool of governance: a framework for understanding the impact of artificial intelligence on public administration. *Perspectives on Public Management and Governance*. 2019; 2(4):301–313. <https://doi.org/10.1093/ppmgov/gvz014> (In Eng.)
20. Katanandov S.L., Kovalev A.A. Technological development of modern states: artificial intelligence in public administration. *State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2023; (1):174–182. EDN: <https://www.elibrary.ru/nastdx>. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-1-174-182> (In Russ.)
21. Enholm I., Papagiannidis E., Mikalef P., Krogstie J. Artificial intelligence and business value: a literature review. *Information Systems Frontiers*. 2021; 24:1709–1734. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w> (In Eng.)
22. Deng J., Lin Y. The benefits and challenges of ChatGPT: an overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*. 2023; 2(2):81–83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465> (In Eng.)
23. Malyshev I.O. Overview of modern generative neural networks: domestic and foreign practice. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2024; (1-2(88)):168–171. EDN: <https://www.elibrary.ru/yvcllc>. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2024-1-2-168-171> (In Russ.)
24. Nam B.H., Bai Q. ChatGPT and its ethical implications for STEM research and higher education: a media discourse analysis. *International Journal of STEM Education*. 2023; 10:66. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00452-5> (In Eng.)
25. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019; 16:39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0> (In Eng.)
26. Haenlein M., Kaplan A. A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. *California management review*. 2019; 61(4):5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925> (In Eng.)
27. Dignum V. The role and challenges of education for responsible AI. *London Review of Education*. 2021; 19(1):1–11. <https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.01> (In Eng.)

The article was submitted 13.07.2024; approved after reviewing 13.11.2024; accepted for publication 27.11.2024

*About the author:*

**Marina A. Izmailova**, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Faculty of Economics and Business; SPIN: 4642-5831, Scopus ID: 57189310428, Researcher ID: F-6838-2017

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

Научная статья

УДК 378.095

JEL: I25

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.3.558-575>

## Статистическое изучение региональных различий образовательного потенциала населения

Долгих Екатерина Алексеевна<sup>1</sup>, Першина Татьяна Алексеевна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Государственный университет управления; Москва, Россия

<sup>1</sup> [ekaterina-d@inbox.ru](mailto:ekaterina-d@inbox.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2266-3326>

<sup>2</sup> [tatypershina@yandex.ru](mailto:tatypershina@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3415-9020>

### Аннотация

**Целью** представленного исследования является характеристика образовательного потенциала населения на основании интегральной оценки образовательной деятельности и материально-технической и информационной базы образования в субъектах Российской Федерации.

**Методы.** В работе использовались табличный и графический методы представления данных, метод группировки, методы расчета интегральных показателей, а также метод корреляционно-регрессионного анализа.

**Результаты работы.** В статье рассматривается понятие «образовательный потенциал» и систематизированы определяющие его показатели. Приводится характеристика основных целевых показателей, характеризующих образовательную деятельность и материально-техническую и информационную базы образования в субъектах России. Авторами представлены интегральные индикаторы, характеризующие образовательную деятельность и материально-техническую и информационную базы образования. На основе интегрального индикатора, характеризующего образовательную деятельность, и определяющего показателя результатов образовательной деятельности – долей занятого населения в возрасте 15-ти лет и старше с высшим образованием в общей численности занятого населения, построена регрессионная модель.

По результатам сопоставления интегральных показателей, характеризующих образовательную деятельность и материально-техническую и информационную базы образования в регионах России, были выявлены лидирующие и отстающие субъекты. По данным показателям была разработана многомерная группировка, характеризующая отставание субъектов от среднероссийского значения на основе значений обобщающих показателей.

**Выводы.** Составленные рейтинги субъектов Российской Федерации по интегральной оценке образовательного потенциала населения могут стать основой при разработке дифференцированных мер, направленных на стимулирование развития сферы образования, а также при оценке эффективности реализации соответствующих региональных программ. Изучение Индекса образовательной деятельности и индекса материально-технической и информационной базы образования позволит выявить проблемные регионы по отдельным характеристикам образования, поскольку они могут влиять на определенные элементы сферы образования. Это даст возможность Министерству науки и высшего образования Российской Федерации быстрее реагировать на проблемы в данной сфере в региональном разрезе.

**Ключевые слова:** образование, региональные различия, многомерная группировка, образовательные организации, образовательный потенциал населения, индекс образовательной деятельности, индекс материально-технической и информационной базы образования

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Долгих Е. А., Першина Т. А. Статистическое изучение региональных различий образовательного потенциала населения // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 558–575

EDN: <https://elibrary.ru/dlcalo>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.3.558-575>

© Долгих Е. А., Першина Т. А., 2024



Original article

## Statistical study of regional differences in the educational potential of the population

Ekaterina A. Dolgikh<sup>1</sup>, Tatiana A. Pershina<sup>2</sup><sup>1,2</sup> State University of Management; Moscow, Russia<sup>1</sup> ekaterina-d@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2266-3326><sup>2</sup> tatyapershina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3415-9020>

### Abstract

**Purpose:** of the presented research is to characterize the educational potential of the population based on an integrated assessment of educational activities and the material, technical and information base of education in the subjects of the Russian Federation.

**Methods:** the work used tabular and graphical methods of data representation, grouping, methods for calculating integral indicators, as well as the method of correlation and regression analysis.

**Results:** the article examines the concept of the "educational potential" and systematizes its defining indicators. The characteristics of the main target indicators characterizing educational activities and the material, technical and information base of education in the subjects of Russia are given. The authors present the integral indicators characterizing educational activities and the material, technical and information base of education. On the basis of the integral indicator characterizing educational activity and determining the indicator of educational performance – the share of the employed population aged 15 years and older with higher education in the total number of employed population, the regression model is constructed.

According to the results of the comparison of the integral indicators characterizing educational activities and the material, technical and information base of education in the regions of Russia, the leading and lagging subjects were identified. According to these indicators, the multidimensional grouping has been developed that characterizes the lag of subjects from the national average based on the values of the generalizing indicators.

**Conclusions and Relevance:** the compiled ratings of the subjects of the Russian Federation on the integral assessment of the educational potential of the population can become the basis for the development of differentiated measures aimed at stimulating the development of education, as well as for evaluating the effectiveness of the implementation of relevant regional programs. The study of the Index of Educational activity and the index of the material, technical and information base of education will allow us to identify problem regions according to certain characteristics of education, since they can affect certain elements of the field of education. This will enable the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation to respond more quickly to problems in this area in the regional context.

**Keywords:** education, regional differences, multidimensional grouping, educational organizations, educational potential of the population, index of educational activity, index of material, technical and information base of education

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest.

**For citation:** Dolgikh E. A., Pershina T. A. Statistical study of regional differences in the educational potential of the population. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):558–575. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/dlcalo>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.558-575>

© Dolgikh E. A., Pershina T. A., 2024

### Введение

В настоящее время образование является важнейшим фактором экономического развития и социального прогресса. С каждым годом возрастает понимание того, что предоставление качественного образования и профессиональной подготовки играет центральную роль в создании экономики, основанной на кадрах высокой квалификации, знаниях и инновациях, с целью устойчивого развития страны. Качественное образование способно повысить производительность труда, ускорить инновационное развитие, уменьшить неравенство в

доходах населения, что способствует уменьшению масштабов девиантного поведения. Помимо этого, вероятность привлечения инвестиций в регион, характеризующийся высоким образовательным потенциалом населения, достаточно высока, поскольку работники, имеющие высокий уровень образования, являются важнейшим ресурсом для развития бизнеса.

В настоящее время Министерство образования и науки Российской Федерации является участником государственной программы «Развитие образования»<sup>1</sup>. Текущая программа действует с 2018

<sup>1</sup> Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» // Министерство просвещения Российской Федерации. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/05b30ecb539745f84f0cd78bced92696/?ysclid=m50y9sfok5209244634>

по 2025 г. и является продолжением программы, которая реализовывалась с 2013 по 2020 г. Важнейшими целями программы являются повышение качества образования и укрепления позиций страны на международной арене. Кроме того, программа направлена на повышение доступности образования для различных категорий обучающихся, используя цифровые образовательные пространства. Ожидается, что цели программы будут достигнуты в 2025 г., что приведет к росту образовательного потенциала населения страны и ее регионов.

Во «Всемирной декларации о высшем Образовании для XXI века: подходы и практические меры»<sup>2</sup> говорится, что в настоящее время велик спрос на высшее образование, поскольку население пришло к осознанию его большого влияния как на экономику, так и на социальную сферу. И трансформация общественной жизни, включая развитие цифровой экономики, приводит к появлению постоянной потребности к получению новых знаний и навыков.

Образование является неотъемлемой характеристикой при изучении человеческого потенциала, что оказывает влияние на качество занятости и, следовательно, на развитие экономики любой страны.

Показатели, характеризующие образование, нашли отражение в Целях устойчивого развития, разработанных ООН (Цель №4 «Качественное образование»), что означает стремление государств к повышению качества образования и увеличению охвата населения образованием. В нашей стране из 12-ти составляющих Цели, связанной с повышением качества образования, разрабатываются только 7. Показатели из данного перечня характеризуют охват образованием разных категорий учащихся, а также обеспеченность образовательных организаций информационно-коммуникационными технологиями.

На международном уровне изучение образования важно для оценки человеческого развития. Индекс человеческого развития, ежегодно публикуемый ООН, учитывает долголетие, образование и уровень жизни. В докладе 2023–2024 г.<sup>3</sup> представлены данные по средней и ожидаемой продолжительности обучения, а также индексу образования с учетом неравенства. В Европе и Центральной Азии ожидаемая продолжительность обучения

составила 15,5 лет, средняя – 10,6 лет, индекс образования – 0,733. В Латинской Америке и Карибском бассейне эти показатели составляют, соответственно, 14,8 и 9,0 лет, индекс – 0,605, что указывает на разрыв между ожиданиями и реальностью. Наиболее низкие показатели по средней и ожидаемой продолжительности обучения наблюдаются в странах Африки южнее Сахары (6,0 и 10,3 лет соответственно); индекс образования с поправкой на неравенство в данной группе стран составляет 0,322.

В рейтинге стран по показателям, характеризующим образование, Российская Федерация не относится к числу лидеров. Так, по показателю средней продолжительности обучения в 2022 г. наша страна находилась на 32-м месте (12,4 года), поднявшись с 77-го места (8,8 лет) в 2010 г. Анализ рейтингов стран по показателю ожидаемой продолжительности обучения за период с 2010 по 2022 гг. показал, что Россия по значению показателя ожидаемой продолжительности обучения в 2022 г. находилась на 48-м месте (15,7 лет), сохранив место в рейтинге с 2010 г., когда значение показателя составляло 14,1 года.

Сравнительно слабые позиции России на мировой арене по сводному показателю образования, а также широкое распространение в мировой практике интегральных оценок обуславливают актуальность данного исследования. Также необходимо отметить, что от того, насколько сформирован и реализуется образовательный потенциал региона, зависит рост экономики, основанной на знаниях, и развитие страны в макроперспективе.

Целью исследования является оценка региональных различий образовательного потенциала населения на основании расчета интегральных индикаторов, что позволит выявить особенности развития образовательной сферы в различных регионах и разработать рекомендации по повышению ее эффективности.

Для достижения цели в работе решены следующие задачи:

- 1) проведен анализ рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации, одной из составляющих которого является образовательный потенциал;
- 2) разработана система показателей, характеризующая образовательный потенциал населения;

<sup>2</sup>Всемирная декларация о высшем Образовании для XXI века: подходы и практические меры. От 9 октября 1998 года // Консорциум Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901839539?ysclid=m50yck9w9b35034802>

<sup>3</sup>The 2023/2024 Human Development Report. United Nations Development Programme, 2024. 324 p. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24reporten.pdf>

- 3) охарактеризована методология построения рейтинга субъектов Российской Федерации по образовательному потенциалу населения;
- 4) выполнен расчет Индекса образовательной деятельности и Индекса материально-технической и информационной базы образования;
- 5) составлен рейтинг федеральных округов Российской Федерации по значениям показателей, входящих в состав интегральной оценки образовательного потенциала населения, а также рейтинг субъектов по значениям рассчитанных индексов;
- 6) определены возможные пути повышения образовательного потенциала населения Российской Федерации.

Объем задач позволяет провести подробный, методически обоснованный анализ образовательного потенциала регионов Российской Федерации с последующими выводами по его результатам.

Новизна исследования заключается в разработке интегрального подхода к оценке образовательного потенциала населения Российской Федерации, который учитывает как качественные, так и количественные характеристики образовательной деятельности и материально-технической базы регионов. В отличие от предыдущих исследований, в данной работе предложен комплексный анализ, основанный на разработке двух ключевых индикаторов: «Индекс образовательной деятельности» и «Индекс материально-технической и информационной базы образования». Эти индикаторы интегрируют разрозненные статистические данные, позволяя выявить не только текущее состояние образовательного потенциала регионов, но и основные проблемные зоны.

### Обзор литературы и исследований

Образовательный потенциал представляет собой сложное и многогранное понятие, различное содержание которого раскрывается в трудах многих исследователей. Кучмаева О.В., Ростовская Т.К. и Смакотина Н.Л. [1] подчеркивают, что образовательный потенциал связан с гендерными аспектами, акцентируя внимание на различиях в образовательных возможностях мужчин и женщин и их влиянии на социально-экономическое развитие страны. В свою очередь, Комарова О.А. рассматривает образовательный потенциал через призму личностного развития и способности индивида использовать знания и навыки для достижения жизненных целей, определяя его как неотъемлемую часть человеческого капитала [2]. Фергюсон Д. и Фернандес Р.Э. [3] трактуют образовательный потенциал в контексте инновационной экосистемы, рассматривая его как ключевой фактор, влияющий на способность

университетов генерировать инновации и взаимодействовать с бизнесом. В их работе акцент сделан на роли университетов как центров подготовки высококвалифицированных специалистов. В отличие от этого, Муталимов А.Э. связывает образовательный потенциал с качеством жизни населения, выделяя его как индикатор социальной стабильности и экономического благополучия регионов [4].

Исследование образования в контексте Целей устойчивого развития нашло отражение в работах Алексеева С.В. [5], Обуховой Л.Ю. [6], Дохильговой Д.М., Юшаевой Р.С.Э. [7], а влияние выполнения показателей, формирующих Цели устойчивого развития, на развитие регионов – в исследовании Борисова А.Н. [8].

Система образования может рассматриваться в контексте конкурентоспособности региона, поскольку она формирует человеческий потенциал, который, в свою очередь, влияет на развитие предпринимательства, рост занятости, повышение качества жизни, что является фундаментом конкурентоспособности. Образовательный потенциал городов в контексте конкурентоспособности освещен в исследовании Крейденко Т.Ф., Петрович М.Д., Холиной В.Н. [9].

Образовательный потенциал населения оказывает влияние на рынок труда и на экономическое развитие страны. В работе Пышминцевой О.А. выделены компоненты образовательного потенциала, в составе которых присутствуют кадровый и инфраструктурный потенциал [10]. Подходы к оценке образовательного потенциала нашли отражение в работах Хаджаловой Х.М. [11], Набиева В.Ш. [12]. О влиянии образования на рост производительности труда говорится в работе Коршунова И.А. и Гапоновой О.С. [13]. В статье Вессманна Л. и Ханушек Э. проведен анализ образовательного потенциала в зависимости от уровня развития страны [14].

Описанием региональных различий в уровне образования и образовательном потенциале населения РФ занимались такие исследователи, как Поташева О.В., Морошкина М.В. [15]. В работе Вагановой А.С. подробно рассматриваются методические подходы к оценке уровня развития системы высшего образования и представлен обзор исследований по данному вопросу [16].

Говоря о перспективах развития образовательного потенциала, нельзя обойти вниманием программы и стратегии развития системы образования в стране и ее регионах. Стратегическое развитие данной сферы подробно представлено в работах Чухланцева В.А. [17] и Фишмана Л. [18]. Исследование Ярных Э.А., Агентовой Г.В., Давлетшиной Л.А. раскрывает направления совершенствования образовательной системы в

связи с нарастающей тенденцией цифровизации экономики и социальной сферы РФ [19]. Варшавская Е.Я. исследует динамику числа студентов, обучающихся заочно, и влияние экономических факторов на популярность этой формы обучения. Значительное внимание уделяется анализу статистики трудоустройства выпускников и демографическим аспектам снижения спроса на заочное образование после 2010 г. [20].

Под влиянием процессов цифровизации происходит трансформация образования. Использование цифровых технологий в образовании рассмотрено в работах Халима А., Джаваида М., Кадри М.А., Суман Р. [21], Бердсли М., Альбо Л., Арагона П., Эрнандес-Лео Д. [22], Файза М.П. [23].

Иванов С.В. рассматривает развитие системы высшего профессионального образования в России, уделяя внимание экономическим и статистическим аспектам. В статье анализируются тенденции изменения структуры и численности студентов, а также влияние государственных реформ и демографических изменений на систему образования [24].

Александровская Ю.П. и Бершицкая В.А. применяют методы машинного обучения для анализа регионального неравенства в качестве образования в России. В их статье обсуждаются различные статистические подходы к выявлению и измерению этих различий с акцентом на образовательные достижения в разных регионах [25].

Власов М.В. и Сафонов А.О. проводят исследование по кластеризации российских регионов на основе уровней развития человеческого капитала. В работе используются современные методы статистики и эконометрики, чтобы выделить группы регионов со схожими показателями и предложить рекомендации для их дальнейшего развития [26].

Коллектив авторов Хайле М.Г., Чжан Л. и Олив Д.Дж. в своей работе исследуют методы предсказания и предлагают подходы к улучшению прогностической точности через разделение данных. Работа ориентирована на развитие статистических методов предсказания временных рядов. Элементы применения инструментов анализа были использованы во время работы над статьей [27].

Боман Б. в своих работах [28, 29] анализирует региональные различия в образовательных достижениях на основе муниципальных данных, используя методы репликационного анализа. Оба исследования посвящены сравнению уровней образова-

тельных успехов в разных регионах и выявлению ключевых факторов, влияющих на эти различия.

### Материалы и методы

Основой для исследования явился рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации, составленный Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» в рамках деятельности Российской кластерной обсерватории. Данный рейтинг рассчитывается с 2008 г. Одной из его составляющих является раздел «Социально-экономические условия инновационной деятельности». В обозначенный блок, помимо макроэкономических показателей и потенциала цифровизации, включены характеристики образовательного потенциала населения.

Состав индикаторов для характеристики образовательного потенциала населения в субъектах Российской Федерации выглядит следующим образом (представлены краткие наименования показателей):

- доля взрослого населения с высшим образованием;
- численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, на 10 тыс. человек населения;
- доля студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в области естественных наук, технологии, инженерии и математики;
- численность студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования на 10 тыс. человек населения;
- доля студентов, обучающихся по образовательным программам подготовки специалистов среднего звена в области естественных наук, технологии, инженерии и математики;
- охват занятого населения непрерывным образованием.

Важно отметить, что показатели, использованные для характеристики образовательного потенциала населения, акцентированы на оценку инновационного развития и поэтому включают показатели в специализированных областях, таких как инженерное дело, фундаментальная медицина и т.д.

По информации Рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации, разработанного Высшей школой экономики по данным за 2021 г.<sup>4</sup>,

<sup>4</sup> Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. 260 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/879447941.pdf>

лидером по образовательному потенциалу является г. Санкт-Петербург. Город занимает первое место по численности студентов, обучающихся по программам высшего образования на каждую тысячу человек населения, что свидетельствует о высоком уровне привлечения молодых людей в систему высшего образования. Однако, когда речь идет о численности студентов среднего профессионального образования, Санкт-Петербург значительно уступает другим регионам, занимая лишь 73-е место. Это указывает на возможную специализацию города на высшем образовании в ущерб среднему профессиональному, что может создать определенные дисбалансы на рынке труда. В то же время, по доле взрослого населения, имеющего высшее образование, Санкт-Петербург занимает достойное 6-е место, что подчеркивает высокий уровень образования среди его жителей и развитую традицию высшего образования в регионе.

Москва, занимая вторую строку рейтинга, демонстрирует высокий образовательный потенциал преимущественно благодаря лидерству по двум ключевым показателям: доле взрослого населения с высшим образованием и численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования. Этот факт подчеркивает высокую привлекательность столичных вузов для студентов со всей страны. Наличие большого числа учебных заведений и высокая концентрация интеллектуального капитала в Москве создают благоприятные условия для развития образования на всех уровнях, однако при этом столица также больше ориентирована на подготовку специалистов с высшим образованием, чем на развитие среднего профессионального образования.

Особого внимания заслуживает Омская область, которая демонстрирует сбалансированное развитие образовательного потенциала. Регион занимает 4-е место по охвату высшим образованием и 2-е место по охвату средним профессиональным образованием, что указывает на равномерное развитие обоих направлений образовательной подготовки. Это говорит о том, что в Омской области уделяется внимание подготовке как высококвалифицированных специалистов, так и специалистов среднего звена, что может быть важным конкурентным преимуществом в условиях рыночной экономики, требующей специалистов разного уровня. Сбалансированное распределение ресурсов между двумя уровнями образования способствует стабильности региона в плане удовлетворения спроса на кадры в разных секторах экономики и позволяет Омской области сохранять высокий уровень образовательного потенциала.

Учитывая актуальность исследования развития образования, а также диспропорции регионального

развития, представляется необходимым построение интегральной оценки образованного потенциала населения.

В исследовании использованы метод группировок, табличный и графический методы представления данных, регрессионный анализ и методика расчета интегрального индикатора.

В качестве источников данных выступают формы отчетности, представляемые образовательными организациями в Министерство науки и высшего образования РФ (Форма №ВПО-1 и Форма №ВПО-2). Помимо перечисленных форм были использованы данные Мониторинга качества приема в вузы РФ, составляемого НИУ «ВШЭ», и данные Федеральной службы государственной статистики.

Всего в работе использованы данные по 84-м субъектам Российской Федерации за 2023 г. Донецкий автономный округ исключен из анализа по причине отсутствия по нему данных по большинству показателей. По Донецкой и Луганской Народным Республикам, а также по Запорожской и Херсонской областям сбор статистических данных начал осуществляться только в 2024 г., поэтому данные за 2023 г. отсутствуют по всем рассматриваемым в исследовании показателям.

### Результаты исследования

Образовательный потенциал следует понимать как совокупность условий, ресурсов и возможностей, обеспечивающих доступ к качественному образованию и способствующих формированию знаний, навыков и компетенций, необходимых для удовлетворения индивидуальных потребностей и решения задач социально-экономического развития региона или страны. Данная категория включает в себя следующие ключевые компоненты.

- Человеческий ресурс – уровень образования, квалификация и профессиональная подготовка населения.
- Материально-техническая база – инфраструктура образовательных учреждений, оснащенность учебным оборудованием, доступность информационно-коммуникационных технологий.
- Институциональный ресурс – качество образовательных программ, уровень подготовки преподавательского состава, наличие инновационных и цифровых образовательных практик.
- Социальная доступность – равный доступ к образованию для всех категорий населения, включая людей с ограниченными возможностями, а также меры поддержки малообеспеченных групп.
- Интеграция с рынком труда – способность образовательной системы адаптироваться к текущим и будущим требованиям экономики и бизнеса.

С целью комплексной оценки образовательного потенциала в субъектах Российской Федерации предлагается многомерный анализ образовательного потенциала с помощью двух интегральных индикаторов: «Индекс образовательной деятельности» и «Индекс материально-технической и информационной базы образования».

В рамках исследования образовательный потенциал рассматривается как интегральная характеристика, включающая человеческие, инфраструктур-

ные, институциональные и социальные ресурсы. На основе этой концепции были выделены ключевые индикаторы, такие как индекс образовательной деятельности, отражающий качество образовательного процесса, и индекс материально-технической базы, характеризующий инфраструктурные условия образовательных учреждений.

Вышеуказанные индексы включают следующие показатели (табл. 1).

Таблица 1

**Составляющие индикаторов образовательной деятельности и материально-технической и информационной базы образования**

Table 1

**Components of the indicators of educational activity and the material, technical and information base of education**

Наименование	Условное обозначение
<b>«Индекс образовательной деятельности»</b>	
Численность студентов образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, в расчете на 1000 человек населения, чел. <sup>1)</sup>	$x_{1.1}$
Численность профессорско-преподавательского состава (ППС) образовательных организаций высшего образования в расчете на 1000 обучающихся, чел.	$x_{1.2}$
Средний балл ЕГЭ (бюджетные места)	$x_{1.3}$
Средняя стоимость обучения, руб.	$x_{1.4}$
<b>«Индекс материально-технической и информационной базы образования»</b>	
Площадь зданий образовательных организаций высшего образования в расчете на 1 здание, кв.м	$x_{2.1}$
Доля проживающих в общежитии студентов в общей численности нуждающихся, %	$x_{2.2}$
Доля используемых в учебных целях компьютеров в общем числе персональных компьютеров в образовательных организациях высшего образования, %	$x_{2.3}$
Доля образовательных организаций, использующих дистанционные образовательные технологии для реализации образовательных программ в образовательных организациях высшего образования, %	$x_{2.4}$
Расходы образовательных организаций высшего образования на выплату стипендий в расчете на одного обучающегося, получающего стипендию, тыс. руб.	$x_{2.5}$

Примечание:

<sup>1)</sup> данные по численности населения взяты по состоянию на 1 января 2023 г. в связи с отсутствием данных о среднегодовой численности за указанный год.

Составлено авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

Compiled by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

Методология построения рейтинга состоит в следующем. На первом этапе формируется массив данных для расчета. Основные характеристики анализируемых показателей представлены в табл. 2.

По показателям, представленным в табл. 2, коэффициент вариации составляет от 6,6% до 51,7%, что позволяет по 8-ми показателям охарактеризовать совокупность субъектов страны как однородную. Исключение составляет показатель численности студентов на 1000 человек населения, коэффициент вариации по которому равен 51,7%.

Следует отметить, что в половине субъектов на 1000 человек населения приходится менее 23-х студентов высших образовательных организаций; по стране показатель колеблется от 1 (Ямало-Ненецкий автономный округ) до 71 студента на 1000 человек населения (г. Москва).

Медиана показателей, включенных в состав интегральной оценки образовательного потенциала населения субъектов РФ, делит все субъекты на две группы. В первой группе – субъекты с показателями ниже медианы, во второй – выше. Например, по чис-

Таблица 2

Значения показателей, включенных в состав интегральной оценки образовательного потенциала населения субъектов РФ в 2023 г.

Table 2

The values of the indicators included in the integral assessment of the educational potential of the population of the subjects of the Russian Federation in 2023

Показатель	Единицы измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	Размах вариации	Медиана	Коэффициент вариации, %
$x_{1,1}$	Человек	1	71	70	23	51,7
$x_{1,2}$	Человек	29	67	38	47	17,8
$x_{1,3}$	Балл	56	80	24	66	6,6
$x_{1,4}$	Рублей	103010	309962	206952	143365	30,0
$x_{2,1}$	кв. м	1811	10868	9057	5075	30,6
$x_{2,2}$	%	36	100	64	91	19,9
$x_{2,3}$	%	19	87	68	64	18,6
$x_{2,4}$	%	33,3	100,0	66,7	77,4	24,2
$x_{2,5}$	Тыс. рублей	23	188	165	57	36,3

Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

ленности профессорско-преподавательского состава (ППС) на 1000 обучающихся диапазон значений составляет от 29-ти до 47-ми человек в первой группе и от 47-ми до 67-ми человек во второй. Наиболее высокое обеспечение ППС наблюдается в Республике Крым – 67 преподавателей на 1000 студентов. Значительные величины также отмечены в Республике Карелия, Красноярском крае, Санкт-Петербурге и Ивановской области – по 63 человека. Минимальные значения зарегистрированы в Чеченской Республике и Еврейской автономной области, где на 1000 студентов приходится по 29 преподавателей.

Средние баллы ЕГЭ варьируют от 55,5 до 66 в первой группе и от 66 до 79,5 во второй. Лидерами по значению рассматриваемого показателя являются Москва и Московская область (79,5 баллов). Также значение велико в г. Санкт-Петербург (76,9 баллов). Самый низкий балл ЕГЭ наблюдается в Республике Тыва (55,5 баллов).

Интерес представляет средняя стоимость обучения, полученная в результате проведения Мониторинга качества приема в вузы России (за исключением военных и творческих вузов). Данное обследование учитывает все направления подготовки, по которым вуз осуществляет набор. Нельзя не отметить достаточно заметную колеблемость средней стоимости обучения в организациях высшего образования при коэффициенте вариации в 30%. Минимальное значение показателя зафиксировано в Чеченской

Республике (103,0 тыс. руб.), а максимальное – в г. Москва и Московской области (310 тыс. руб.). Также высокой стоимостью обучения характеризуется Республика Саха (Якутия), где она составляет 300,8 тыс. руб. В половине субъектов значение рассматриваемого показателя не превышает 143,4 тыс. рублей. В группе субъектов со средней стоимостью обучения ниже медианы разброс значений показателя составил 40,4 тыс. руб., а во второй – 166,6 тыс. руб.

По показателю площади зданий в расчете на 1 здание лидерство принадлежит Приморскому краю, где это значение составило 10867,9 кв.м. Также высокие значения показателя наблюдаются в Республике Крым (9445,8 кв.м) и в г. Москве (9018,2 кв.м). Минимальная площадь зданий образовательных организаций высшего образования в расчете на 1 здание отмечена в Ямало-Ненецком автономном округе, где она равна 1810,5 кв.м. В целом по стране разброс значений рассматриваемого показателя составил 9057 кв.м.

Заметная колеблемость значений по Российской Федерации наблюдается по доле студентов, проживающих в общежитии, в общей численности нуждающихся, которая составила 64 п.п. Минимальное значение данного показателя наблюдалось в Чеченской Республике, а 100%-й охват нуждающихся в общежитиях был в 20-ти субъектах. В группе субъектов со значениями меньше медианы доля нуждающихся в общежитии варьировалась

от 36% до 91%. Во второй группе процент обеспеченности студентов общежитиями заметно выше и колебался в малых пределах – от 91% до 100%.

Несмотря на низкий коэффициент вариации по доле учебных компьютеров (18,6%), показатели варьируются от 19,2% в Магаданской области до 86,8% в Севастополе. В 9-ти субъектах этот показатель ниже 50%, в половине – выше 64%, в остальных, соответственно, значение находилось в диапазоне от 50% до 64%. Доля организаций, использующих дистанционные технологии, по стране была высокой, но в половине субъектов не превышала 77,4%. В Мурманской, Ульяновской и Челябинской областях менее 50% организаций

использовали такие технологии, в 42-х субъектах – все организации. Расходы на стипендии варьируются (коэффициент вариации 36,3%, размах 165 тыс. руб.): лидирует Магаданская область (187,5 тыс. руб.), минимальные – в Ямало-Ненецком округе (22,5 тыс. руб.).

На основании данных по федеральным округам составлены их рейтинги для каждого показателя, включенного в состав интегральной оценки образовательного потенциала населения РФ в 2023 г. (табл. 3). Чем темнее цвет у ячейки, тем ниже ранг федерального округа. В случаях, когда несколько значений имели одинаковый ранг, им присваивался наивысший ранг из набора значений.

Таблица 3

Тепловая карта рангов федеральных округов Российской Федерации по показателям, входящим в состав интегральной оценки образовательного потенциала населения в 2023 г.

Table 3

Heat map of the ranks of the Federal districts of the Russian Federation according to the indicators included in the integral assessment of the educational potential of the population in 2023

Федеральный округ	Условные обозначения показателей								
	$x_{1,1}$	$x_{1,2}$	$x_{1,3}$	$x_{1,4}$	$x_{2,1}$	$x_{2,2}$	$x_{2,3}$	$x_{2,4}$	$x_{2,5}$
Центральный	7	2	1	5	1	5	5	1	6
Северо-Западный	8	1	2	3	2	8	8	3	4
Южный	6	4	6	7	7	3	6	5	7
Северо-Кавказский	1	6	5	8	8	6	7	6	8
Приволжский	3	6	3	6	5	7	2	2	5
Уральский	4	8	4	2	6	2	4	6	3
Сибирский	2	5	7	4	3	4	1	4	1
Дальневосточный	5	2	8	1	4	1	3	8	2

Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

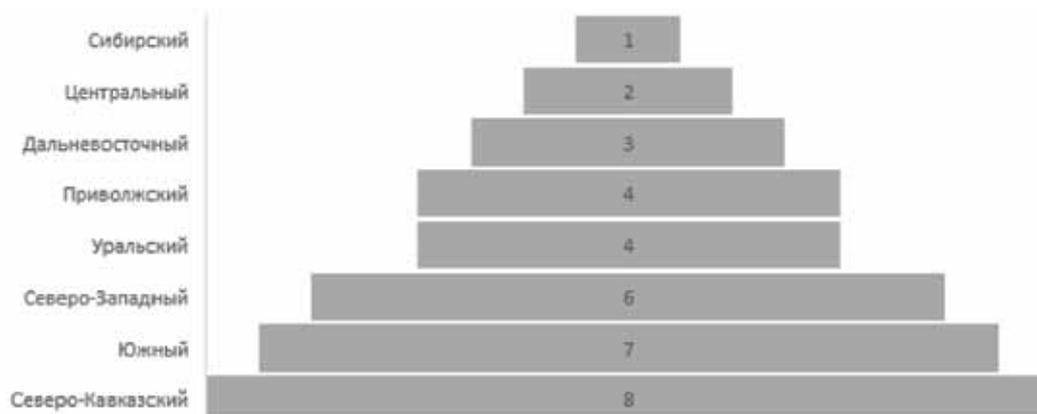
Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

Тепловая карта подтверждает обозначенный выше тезис о региональных диспропорциях образовательного потенциала населения. Так, Северо-Западный федеральный округ имеет достаточно сильные позиции по показателям среднего балла ЕГЭ, площади зданий образовательных организаций высшего образования в расчете на 1 здание и использованию дистанционных технологий. При этом он располагается на последней строке рейтинга по значениям показателей численности студентов в расчете на 1000 человек населения, обеспеченности студентов общежитиями и процента использования компьютеров в учебных целях. Дифференциация позиций в рейтинге также заметна в Дальневосточном федеральном округе, который по двум показателям является лидером, а по двум – располагается на последнем месте.

Обращает на себя внимание Северо-Кавказский федеральный округ, который по значениям большинства анализируемых показателей занимает места не ниже 5-го, но при этом по показателю численности студентов в расчете на 1000 человек населения он является лидером.

На основании тепловой карты были рассчитаны средние значения рейтингов федеральных округов и сформирован единый рейтинг федеральных округов по значению показателей, характеризующих образовательный потенциал населения в 2023 г. (рис. 1). Приволжский и Уральский федеральные округа, получившие одинаковые значения среднего ранга, заняли 4-е место.

Таким образом, наиболее благополучным с точки зрения образовательного потенциала населения



Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

**Рис. 1. Рейтинг федеральных округов Российской Федерации по значениям показателей, характеризующих образовательного потенциала населения в 2023 г.**

Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

**Fig. 1. The rating of the federal districts of the Russian Federation according to the values of indicators characterizing the educational potential of the population in 2023**

при комплексном подходе является Сибирский федеральный округ. На втором месте располагается Центральный федеральный округ, а на третьем – Дальневосточный. Что касается наиболее неблагоприятного федерального округа, то им ожидаемо оказался Северо-Кавказский.

Второй этап исследования представляет собой нормирование данных по субъектам Российской Федерации из сформированного массива. Процедура нормирования выглядит следующим образом. Вычисляется разница между фактическим значением показателя и его минимальным значением, и далее эта разница делится на значение размаха вариации, полученное в результате вычитания минимального значения из максимального.

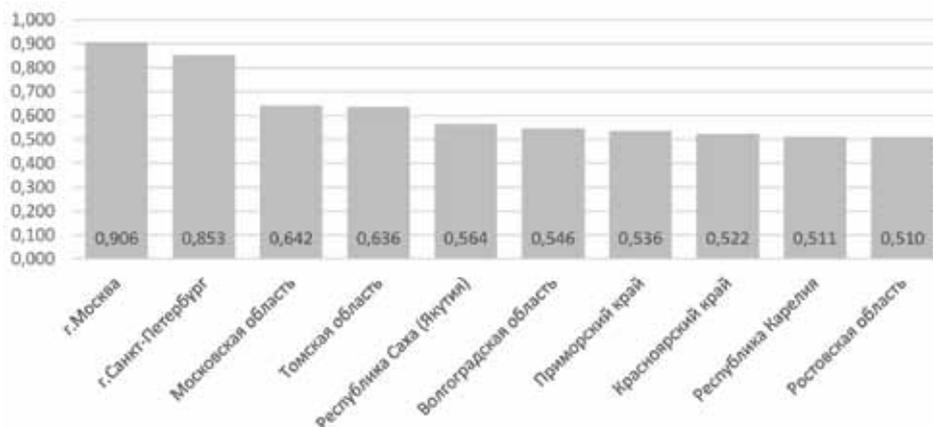
На третьем этапе исследования рассчитываются интегральные индикаторы, представляющие собой среднюю арифметическую из нормированных значений набора показателей.

На основании рассчитанных интегральных оценок составлены рейтинги субъектов Российской Федерации. В случае совпадения у субъектов значений интегральных оценок им присваивается одинаковый ранг, соответствующий высшему рангу в наборе значений.

На рис. 2 и 3 представлены субъекты, являющиеся лидерами по значениям полученных укрупненных компонент интегральной оценки образовательного потенциала населения.

Видно, что г. Москва и г. Санкт-Петербург лидируют с большим отрывом. Значения Индекса образовательной деятельности по ним составили 0,906 и 0,853 соответственно. Первое место Москвы обусловлено тем, что по ней 3 из 4-х показателей, входящих в интегральную оценку, имеют максимальное значение. Исключение составляет численность ППС на 1000 обучающихся, по значению которого субъект располагается на 21-м месте рейтинга. Что касается Санкт-Петербурга, то по значениям показателей, входящим в Индекс образовательной деятельности, он занимает места не ниже 6-го, а по показателю среднего балла ЕГЭ (бюджетные места) город располагается на 3-й строке рейтинга. Помимо перечисленных субъектов, в список лидеров по значению Индекса образовательной деятельности попали по два субъекта Сибирского, Южного и Дальневосточного федеральных округов, а также по одному из Центрального и Северо-Западного (Московская область и Республика Карелия).

Кемеровская область занимает первое место по Индексу материально-технической и информационной базы образования (0,769) благодаря развитию дистанционных технологий и высокой площади зданий вузов (8686,7 кв.м на одно здание). Второе место – у г. Севастополя, лидирующего по доле используемых для учебы персональных компьютеров. Лидерами рейтинга также стали субъекты всех федеральных округов, кроме Приволжского и Северо-Кавказского. Красноярский край и Томская область выделяются высоким рейтингом как

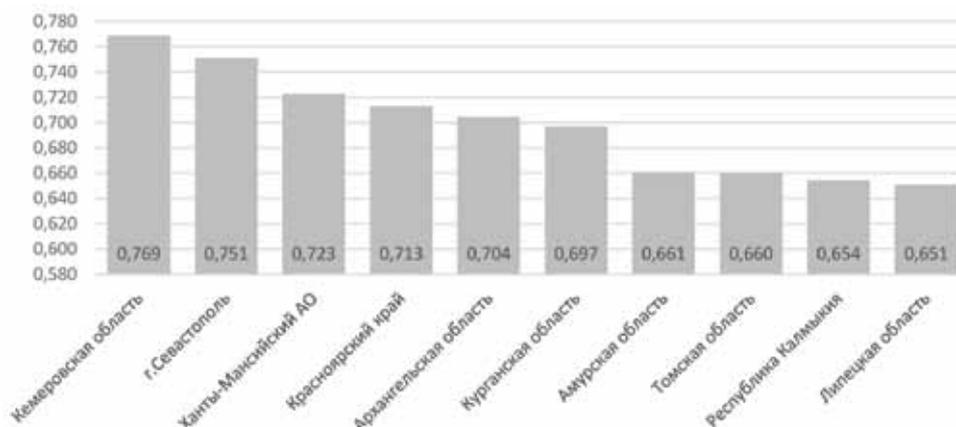


Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

**Рис. 2. Субъекты Российской Федерации, лидирующие в рейтинге по значению Индекса образовательной деятельности в 2023 г.**

Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

**Fig. 2. The subjects of the Russian Federation, leading in the ranking by the value of the Educational Activity Index, in 2023**



Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

**Рис. 3. Субъекты Российской Федерации, лидирующие в рейтинге по значению Индекса материально-технической и информационной базы образования в 2023 г.**

Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

**Fig. 3. The subjects of the Russian Federation, which are leading in the ranking in terms of the Index of the material, technical and information base of education, in 2023**

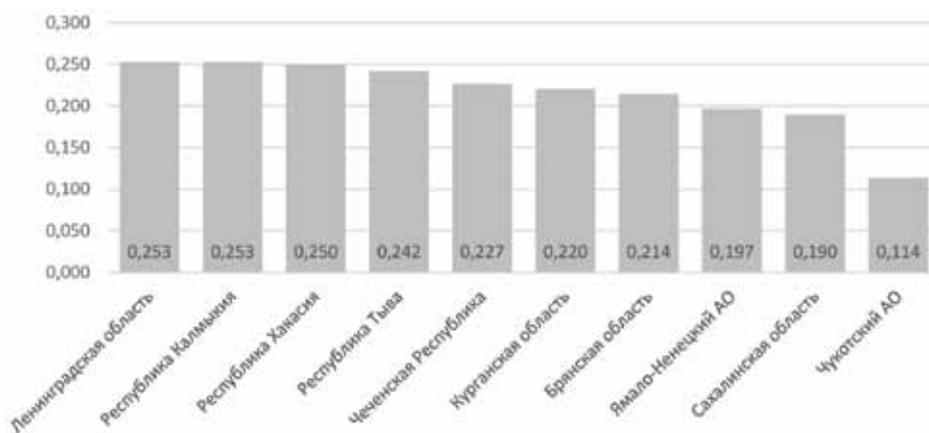
по образовательной деятельности, так и по материально-технической базе.

На рис. 4 и 5 представлены субъекты, занимающие последние позиции в рейтинге по значению Индекса материально-технической и информационной базы образования.

Самым неблагополучным субъектом по значению Индекса материально-технической и информационной базы образования является Чукотский автономный округ, поскольку он занимает место в рейтинге не выше 80-го по значению каждой составляющей, входящей в Индекс. Так, например, на 1000 человек

населения автономного округа приходится всего 3 студента, а средний балл ЕГЭ (на бюджетные места) равен 57,5. Среди представленных субъектов присутствуют по два субъекта из Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов и по

одному из Центрального, Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского. Следует отметить, что в списке отстающих субъектов по значению Индекса образовательной деятельности нет субъектов, принадлежащих Приволжскому федеральному округу.

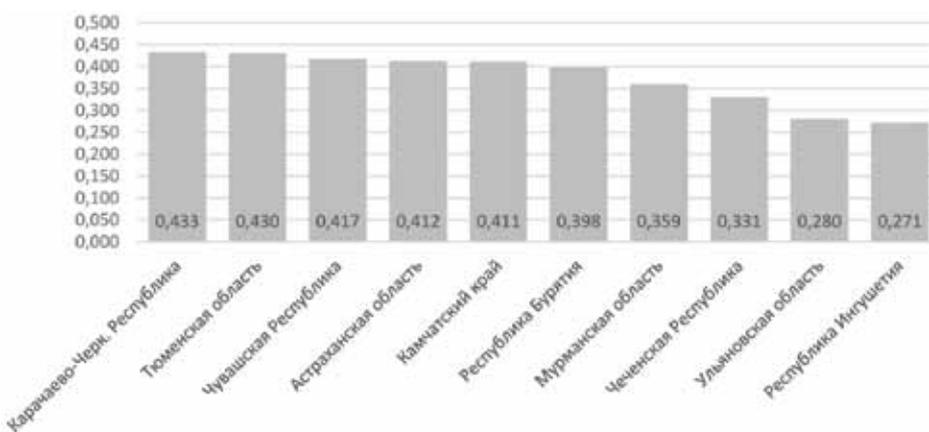


Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

Рис. 4. Субъекты Российской Федерации с наиболее низкими значениями Индекса образовательной деятельности в 2023 г.

Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

Fig. 4. The subjects of the Russian Federation with the lowest values of the Educational Activity Index in 2023



Разработано авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

Рис. 5. Субъекты Российской Федерации с наиболее низкими значениями Индекса материально-технической и информационной базы образования в 2023 г.

Developed by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

Fig. 5. The subjects of the Russian Federation with the lowest values of the Index of the material, technical and information base of education in 2023

Последнее место в рейтинге по значению Индекса материально-технической и информационной базы образования занимает Республика Ингушетия (0,271), которая, имея достаточно высокое значение площади зданий образовательных организаций высшего образования в расчете на 1 здание (7017 кв.м) и занимая по нему 13-е место, имеет низкие значения остальных составляющих. Так, например, по значению доли используемых в учебных целях персональных компьютеров субъект занимает 83-е место, а по доле проживающих в общежитии в численности нуждающихся в нем – 81-е.

Список отстающих субъектов по значениям Индекса материально-технической и информационной базы образования включает три субъекта Северо-Кавказского федерального округа, по два субъекта Дальневосточного и Приволжского и по одному Северо-Западного, Южного и Уральского

федеральных округов. Следует отметить, что в данной группе не представлены субъекты Центрального и Сибирского федеральных округов.

Обращает на себя внимание то, что Чеченская Республика присутствует в списке субъектов с самыми низкими значениями по двум интегральным оценкам образовательного потенциала населения.

На основании значений Индексов образовательной деятельности и материально-технической и информационной базы образования была выполнена группировка субъектов для выявления групп, однородных по образовательному потенциалу (табл. 4). Группы субъектов сформированы исходя из средних значений рассматриваемых индексов. Среднее значение Индекса образовательной деятельности равно 0,380, а среднее значение Индекса материально-технической и информационной базы образования – 0,544.

Таблица 4

**Группировка субъектов Российской Федерации по значениям Индекса образовательной деятельности (индекс 1) и Индекса материально-технической и информационной базы образования (индекс 2) в 2023 г.**

Table 4

**Grouping of the subjects of the Russian Federation according to the values of the Index of educational activity (Index 1) and the Index of the material, technical and information base of education (index 2) in 2023**

Индекс 1	Индекс 2	Менее 0,544	0,544 и более
Менее 0,380		Области: Калужская, Тамбовская, Вологодская, Мурманская, Новгородская, Псковская, Астраханская, Кировская, Саратовская, Ульяновская, Челябинская, Иркутская, Сахалинская Республики: Адыгея, Ингушетия, Карачаево-Черкесская, Чеченская, Чувашская, Бурятия Края: Ставропольский, Камчатский Ямало-Ненецкий автономный округ	Области: Белгородская, Брянская, Владимирская, Костромская, Липецкая, Тульская, Ленинградская, Оренбургская, Пензенская, Курганская, Кемеровская, Омская, Амурская, Магаданская Республики: Коми, Калмыкия, Дагестан, Кабардино-Балкарская, Марий Эл, Удмуртская, Алтай, Тыва, Хакасия Края: Алтайский, Забайкальский Еврейская автономная область Чукотский автономный округ
0,380 и более		Области: Воронежская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Ярославская, Калининградская, Ростовская, Самарская, Свердловская, Тюменская Республики: Крым, Северная Осетия-Алания, Башкортостан, Мордовия, Татарстан г. Санкт-Петербург Края: Краснодарский, Пермский	Области: Ивановская, Курская, Московская, Орловская, Архангельская, Волгоградская, Нижегородская, Новосибирская, Томская Республики: Карелия, Саха (Якутия) г. Москва, г. Севастополь Ханты-Мансийский автономный округ Края: Красноярский, Приморский, Хабаровский

Составлено авторами по материалам: Форма № ВПО-1, Форма № ВПО-2 // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Мониторинг качества приема в вузы РФ // НИУ ВШЭ. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (дата обращения: 24.10.2024)

Compiled by the authors based: Form No. VPO-1, Form No. VPO-2. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>; Monitoring the quality of admission to Russian universities. HSE University. URL: <https://ege.hse.ru/?ysclid=m2najka29o907261487> (accessed: 24.10.2024)

В правой нижней ячейке табл. 4 расположены субъекты, имеющие наивысшие значения двух индексов, что характеризует их как наиболее благополучные с точки зрения развития образовательного потенциала населения. В левой верхней ячейке, напротив, находятся наиболее неблаго-

получные субъекты, в которых значения двух рассматриваемых индексов не превышают среднее значение по стране.

Субъекты, располагающиеся в левой нижней ячейке табл. 4, характеризуются высоким значением Индекса образовательной деятельности, но при

этом низким значением Индекса материально-технической и информационной базы образования. В субъектах, которые попали в правую верхнюю ячейку, наблюдается противоположная ситуация.

Таким образом, в результате расчета индексов образовательной деятельности и материально-технической и информационной базы образования выявлено, что показатели, формирующие образовательный потенциал населения, имеют разную степень развития, что оказывает влияние на интегральную оценку образовательного потенциала населения.

В качестве оценки результатов образовательной деятельности рассмотрена корреляция между Индексом образовательной деятельности и долей занятого населения в возрасте 15-ти лет и старше с высшим образованием в общей численности занятого населения.

На основании проведенного анализа взаимосвязи между Индексом образовательной деятельности и долей занятого населения в возрасте 15-ти лет и старше с высшим образованием в общей численности занятого населения, получен результат, свидетельствующий о наличии прямой и умеренной взаимосвязи ( $R = 0,389$ ). Он является значимым при  $P < 0,05$ .

Построенная общая линейная регрессионная модель по всем субъектам Российской Федерации позволяет регулировать и прогнозировать долю занятого населения в возрасте 15-ти лет и старше с высшим образованием с помощью показателей, включенных в индикатор образовательной деятельности.

О статистической адекватности регрессионной модели ( $\hat{Y} = 25,43 + 17,85x$ ) свидетельствуют следующие параметры. Проверка ее значимости показала, что нулевая гипотеза не отвергается с вероятностью 0,95 ( $F = 14,41$ ,  $Se = 5,43$ ). Коэффициент детерминации равен 0,149. Это означает, что 14,9% вариации доли занятого населения в возрасте 15-ти лет и старше с высшим образованием в общей численности занятого населения ( $Y$ ) объясняется факторами, включенными в индикатор образовательной деятельности ( $X$ ).

На образовательный уровень в субъектах страны влияет также наличие в них федеральных и национальных университетов. В России в 2024 г. насчитывалось 10 федеральных университетов и 29 национальных исследовательских университетов. Наибольшее количество университетов данной категории сосредоточено в Центральном, Сибирском и Приволжском федеральных округах. Москва является лидером, так как в ней находится наибольшее количество рассматриваемых образовательных организаций (11 ед.). Следует от-

метить, что с 2016 г. в нашей стране существуют опорные вузы, то есть организации высшего образования, созданные путем объединения нескольких учебных заведений, пользующиеся спросом среди абитуриентов, что проявляется в большом наборе. Считается, что такие вузы являются наиболее престижными и наилучшим образом отвечают потребностям современного рынка труда. В настоящее время в Российской Федерации не менее 33-х вузов имеют статус опорных.

### Выводы

Результаты анализа рейтингов субъектов Российской Федерации по показателям, формирующим образовательный потенциал населения, могут стать основой для формирования образовательного бенчмаркинга, на основе которого можно исследовать и перенимать лучшие практики и положительный опыт наиболее успешных субъектов.

Анализ Индекса образовательной деятельности и Индекса материально-технической базы выявил проблемные регионы. Дальнейшее исследование поможет оценить масштабы, прогнозировать последствия и разрабатывать решения. Показатели информируют граждан о ситуации в регионах. Исследование подчеркивает важность университетов как центров инноваций и подготовки кадров. Высокий образовательный потенциал может быть ограничен слабой материально-технической базой, что особенно критично для регионов с высокими образовательными результатами, но низким техническим обеспечением.

Региональные власти и образовательные учреждения должны теснее сотрудничать с местными работодателями для создания образовательных программ, соответствующих требованиям локального рынка труда. Это может быть реализовано через создание отраслевых кластеров на базе университетов, где программы обучения будут ориентированы на подготовку специалистов в конкретных.

В настоящее время научные открытия и технологическое развитие подпитываются беспрецедентными изменениями в знаниях, потребностях и желаниях общества, инженерных конструкциях, материалах и приборах. Такие быстрые глобальные изменения создают значительные возможности и проблемы для инновационной экосистемы, особенно в развивающихся странах. Поэтому современные модели развития человеческих ресурсов и вовлечения в работу должны быть нацелены на эффективную подготовку руководителей.

Результаты исследования выявили существенные проблемы роста образовательного потенциала в регионах в нижней части рейтингов. Основными из них являются низкий уровень материально-технической базы образовательных учреждений, вклю-

чая недостаточную оснащенность современным оборудованием, ограниченный доступ к информационно-коммуникационным технологиям и низкую обеспеченность студентов общежитиями. Эти факторы существенно сдерживают развитие образовательной инфраструктуры.

Другой проблемой является дефицит квалифицированного преподавательского состава, особенно в отдаленных регионах. Отсутствие эффективных механизмов привлечения и удержания педагогов, а также ограниченные возможности для их профессионального развития негативно сказываются на качестве образовательных услуг.

Слабая связь образовательной системы с потребностями рынка труда усугубляет ситуацию. В регионах-аутсайдерах образовательные программы зачастую не соответствуют экономическим особенностям, а уровень участия работодателей в образовательных процессах остается низким.

Социальные барьеры также являются значимой проблемой. Ограниченный доступ к образованию для социально уязвимых групп населения и низкая мотивация к обучению в ряде регионов создают дополнительные препятствия для роста образовательного потенциала.

Для повышения образовательного потенциала населения Российской Федерации предлагается внедрить программы переквалификации и повышения квалификации, ориентированные на развитие навыков, востребованных в цифровой экономике, и актуализацию знаний на основе анализа потребностей рынка труда. Необходимо модернизировать

материально-техническую базу образовательных учреждений, обеспечив доступ к современным лабораториям, компьютерным классам и высокоскоростному интернету, а также увеличить финансирование для строительства новых образовательных объектов в регионах с дефицитом инфраструктуры. Важным шагом является расширение социальной поддержки студентов, включая увеличение числа стипендий, грантов и мест в общежитиях, с приоритетом для студентов из малообеспеченных семей и отдаленных регионов. Требуется усилить взаимодействие с представителями работодателя, создание отраслевых образовательных кластеров и поддержку на базе университетов стартап-инкубаторов и центров трансфера технологий. Актуализация образовательных программ должна быть ориентирована на внедрение проектного обучения и регулярное повышение квалификации педагогов. Для популяризации образования важно организовать национальные образовательные проекты, такие как фестивали науки, конкурсы и олимпиады. Эти меры позволят укрепить образовательный потенциал, сократить региональные диспропорции и повысить конкурентоспособность населения на рынке труда.

Необходимо отметить, что одним из ограничений данного исследования является то, что в нем рассматривались все направления подготовки организаций высшего образования. Возможно, если бы имелись статистические данные, которые позволили бы осуществить дифференцированный подход в зависимости от направленности вуза и в разрезе направлений подготовки и образовательных программ, можно было бы получить более подробные результаты.

#### Список источников

1. Кучмаева О.В., Ростовская Т.К., Смакотина Н.Л. Образовательный потенциал российской молодежи: гендерный анализ // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2017. № 7. С. 28–32. EDN: <https://www.elibrary.ru/zdqamn>
2. Комарова О.А. Образовательный потенциал человека: сущность и характеристики // *Человеческий капитал*. 2024. № 3(183). С. 142–152. EDN: <https://www.elibrary.ru/zpynxs>. <https://doi.org/10.25629/HC.2024.03.12>
3. Ferguson D., Fernández R.E. The Role of the university in the innovation ecosystem, and implications for science cities and science parks: A human resource development approach // *World Technopolis Review*. 2015. Vol. 4. Iss. 3. P. 132–143. <http://dx.doi.org/10.7165/wtr2015.4.3.132>
4. Муталимов А.Э. Образовательный потенциал – показатель качества жизни // *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2019. № 12(110). С. 134–139. EDN: <https://www.elibrary.ru/mdddjz>. <https://doi.org/10.26726/1812-7096-2019-12-134-139>
5. Алексеев С.В. Становление кафедры устойчивого развития как приоритетное направление реализации целей устойчивого развития // *Педагогическая наука и практика*. 2021. № 3(33). С. 7–13. EDN: <https://www.elibrary.ru/gtpuze>
6. Обухова Л.Ю. Особенности образования с целью достижения устойчивого развития // *Европейский журнал социальных наук*. 2018. № 7-1. С. 213–218. EDN: <https://www.elibrary.ru/hzajnz>

7. Дохильгова Д.М., Юшаева Р.С.Э. Образование как ключевой элемент достижения целей устойчивого развития // Вопросы устойчивого развития общества. 2021. № 11. С. 383–391. EDN: <https://www.elibrary.ru/siptnn>. <https://doi.org/10.34755/IROK.2021.74.86.005>
8. Борисов А.Н. Влияние целей устойчивого развития тысячелетия ООН на развитие регионов России // Этносоциум и межнациональная культура. 2021 № 4(154). С. 64–80. EDN: <https://elibrary.ru/wresbf>
9. Крейденко Т.Ф., Петрович М.Д., Холина В.Н. Образовательный потенциал городов – университетских центров России как фактор повышения их конкурентоспособности // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 10. С. 34–56. EDN: <https://www.elibrary.ru/cfycwg>. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-34-56>
10. Пышминцева О.А. Социокультурный подход к образовательному потенциалу населения // Human progress. 2017. Т. 3. № 5. С. 6. EDN: <https://www.elibrary.ru/zeqcvl>
11. Хаджалова Х.М. Теоретико-методические подходы к оценке категорий «Образовательный потенциал» и «Интеллектуальный потенциал» // Индустриальная экономика. 2022. № 3-6. С. 517–522. EDN: <https://www.elibrary.ru/ufrkfv>. [https://doi.org/10.47576/2712-7559\\_2022\\_3\\_6\\_517](https://doi.org/10.47576/2712-7559_2022_3_6_517)
12. Набиев В.Ш. Образовательный потенциал: дефиниции понятия, структура и значение в компетентностном подходе // Крымский научный вестник. 2015. № 5-2(5). С. 3–17. EDN: <https://www.elibrary.ru/uwyfxp>
13. Коршунов И.А., Гапонова О.С. Непрерывное образование взрослых в контексте экономического развития территорий и качества государственного управления // Вопросы образования. 2017. № 4. С. 36–59. EDN: <https://www.elibrary.ru/xpuylj>. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-4-36-59>
14. Ханушек Э., Вессман Л. Роль качества образования в экономическом росте. Часть 2 / пер. с англ. Е. Покатович // Вопросы образования. 2007. № 3. Р. 115–185. EDN: <https://elibrary.ru/ijrlpt>
15. Поташева О.В., Морошкина М.В. Статистическая оценка региональных различий субъектов РФ по уровню образовательного потенциала молодых поколений населения // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. № 2. С. 38–48. EDN: <https://www.elibrary.ru/urnnqk>. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-2-38-48>
16. Ваганова А.С. Оценка уровня развития системы высшего профессионального образования на региональном уровне // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2012. № 10. С. 171–175. EDN: <https://www.elibrary.ru/rqahxl>
17. Чухланцев В.А. Стратегическое развитие сферы образования на региональном и муниципальном уровне // Флагман науки. 2024. № 1(12). С. 428–431. EDN: <https://www.elibrary.ru/cnstqt>
18. Фишман Л. Региональные стратегии развития образования: существует ли образовательная политика на уровне субъектов РФ? // Образовательная политика. 2022. № 3(91). С. 72–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/dlsztn>. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2022-3-72-82>
19. Ярных Э.А., Агентова Г.В., Давлетшина Л.А. Перспективы развития образовательной системы в России // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2021. Т. 18. № 3(117). С. 44–55. EDN: <https://www.elibrary.ru/ikihaz>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2021-3-44-55>
20. Варшавская Е.Я. Заочное высшее образование в России: экономико-статистический анализ // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 7. С. 31–39. EDN: <https://www.elibrary.ru/uuxmag>
21. Haleem A., Javaid M., Qadri M.A., Suman R. Understanding the role of digital technologies in education: a review // Sustainable operations and computers. 2022. Vol. 3. P. 275–285. EDN: <https://elibrary.ru/dhoxxe>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
22. Beardsley M., Albo L., Aragon P., Hernandez-Leo D. Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies // British journal of educational technology. 2021. Vol. 52. Iss. 4. P. 1455–1477. EDN: <https://elibrary.ru/szqvzb>. <http://dx.doi.org/10.1111/bjet.13101>
23. Faiza M.P. The role of an alternative approach educated mind along with a systematic formal quality education in economic, and peaceful sustainable growth of better world for all // International multidisciplinary research journal. 2024. Vol. 6. Iss. 1. EDN: <https://elibrary.ru/rancl0>. <http://dx.doi.org/10.54476/ioer-imrj/342238>
24. Иванов С.В. Экономико-статистический анализ развития системы высшего профессионального образования в России // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 3. С. 120–125. EDN: <https://www.elibrary.ru/qbqydj>
25. Александровская Ю.П., Бершицкая В.А. Анализ регионального неравенства качества образования в России на основе статистических методов машинного обучения // Экономический вестник Республики Татарстан. 2022. № 3. С. 34–38. EDN: <https://www.elibrary.ru/lmvthl>
26. Власов М.В., Сафонов А.О. Кластеризация регионов Российской Федерации по уровню развития человеческого капитала // Региональная экономика: теория и практика. 2024. Т. 22. № 2(521). С. 316–348. EDN: <https://www.elibrary.ru/pwsmbrr>. <https://doi.org/10.24891/re.22.2.316>

27. Haile M.G., Zhang L., Olive D.J. Predicting random walks and a data-splitting prediction region // *Stats*. 2024. Vol. 7. Iss. 1. P. 23–33. EDN: <https://www.elibrary.ru/qdivov>. <https://doi.org/10.3390/stats7010002>
28. Boman B. Regional differences in educational achievement: A replication study of municipality data // *Frontiers in Education*. 2022. Vol. 7. EDN: <https://www.elibrary.ru/rhlgje>. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.854342>
29. Boman B. Corrigendum: regional differences in educational achievement: A replication study of municipality data // *Frontiers in Education*. 2023. Vol. 7. EDN: <https://www.elibrary.ru/xellyg>. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1125527>

Статья поступила в редакцию 12.10.2024; одобрена после рецензирования 12.12.2024; принята к публикации 28.12.2024

Об авторах:

**Долгих Екатерина Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры статистики;  
SPIN-код: 6532-2299, Scopus ID: 35268205500

**Першина Татьяна Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры статистики;  
SPIN-код: 9665-5302, Scopus ID: 57219366329

Вклад авторов:

Долгих Е. А. – формирование массива исходных данных, обработка данных, расчет интегральных показателей.

Першина Т. А. – проведение критического анализа материалов, формирование выводов.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Kuchmaeva O.V., Rostovskaya T.K., Smakotina N.L. The educational potential of Russian youth: a gender analysis. *Alma mater (vestnik vysshey shkoly)*. 2017; (7):28–32. EDN: <https://www.elibrary.ru/zdqamn> (In Russ.)
2. Komarova O.A. Human educational potential: essence and characteristics. *Human capital*. 2024; (3(183)):142–152. EDN: <https://www.elibrary.ru/zpynxs>. <https://doi.org/10.25629/HC.2024.03.12> (In Russ.)
3. Ferguson D., Fernández R.E. The role of the university in the innovation ecosystem, and implications for science cities and science parks: A human resource development approach. *World Technopolis Review*. 2015; 4(3):132–143. <http://dx.doi.org/10.7165/wtr2015.4.3.132> (In Eng.)
4. Mutalimov A.E. Educational potential is an indicator of quality of life. *Regional problems of economic transformation*. 2019; (12(110)):134–139. EDN: <https://www.elibrary.ru/mdddjz>. <https://doi.org/10.26726/1812-7096-2019-12-134-139> (In Russ.)
5. Alexeyev S.V. Establishing the department of sustainable development as a priority for the implementation of sustainable development goals. *Pedagogicheskaya nauka i praktika*. 2021; (3(33)):7–13. EDN: <https://www.elibrary.ru/gtpuze> (In Russ.)
6. Obukhova L.Yu. Features of education for sustainable development. *European social science journal*. 2018; (7-1): 213–218. EDN: <https://www.elibrary.ru/hzajnz> (In Russ.)
7. Dokhilkilgova D.M., Yushaeva R.S.E. Education as a key element in achieving sustainable development goals. *Issues of sustainable development of society*. 2021; (11):383–391. EDN: <https://www.elibrary.ru/siptnn>. <https://doi.org/10.34755/IROK.2021.74.86.005> (In Russ.)
8. Borisov A.N. Impact of the UN millennium sustainable development goals on the development of Russian regions. *Ethnosocium (multinational society)*. 2021; (4(154)):64–80 EDN: <https://elibrary.ru/wresbf> (In Russ.)
9. Kreydenko T.F., Petrovic M.D., Kholina V.N. Educational potential of cities – Russian university centers as a factor of increasing their competitiveness. *Higher education in Russia*. 2023; 32(10):34–56. EDN: <https://www.elibrary.ru/cfycwg>. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-34-56> (In Russ.)
10. Pyshmintseva O.A. Sociocultural approach to the educational potential of the population. *Human progress*. 2017; 3(5):6. EDN: <https://www.elibrary.ru/zeqcvl> (In Russ.)
11. Khadzhalova Kh.M. Theoretical and methodological approaches to assessing the categories of "Educational potential" and "Intellectual potential". *Industrial Economics*. 2022; (3-6):517–522. EDN: <https://www.elibrary.ru/ufrkiv>. [https://doi.org/10.47576/2712-7559\\_2022\\_3\\_6\\_517](https://doi.org/10.47576/2712-7559_2022_3_6_517) (In Russ.)
12. Nabiev V.S. Educational potential: concept definitions, its structure and significance in the context of competence approach. *The Crimean Scientific Bulletin*. 2015; (5-2(5)):3–17. EDN: <https://www.elibrary.ru/uwyfxp> (In Russ.)

13. Korshunov I.A., Gaponova O.S. Lifelong learning in the context of economic development and government effectiveness. *Educational Studies Moscow*. 2017; (4):36–59. EDN: <https://www.elibrary.ru/xpuyli>. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-4-36-59> (In Russ.)
14. Hanushek E., Wessmann L. The role of education quality in economic growth. Part 2. Translated from English by E. Pokatovich. *Educational Studies Moscow*. 2007; (3):115–185. EDN: <https://elibrary.ru/ijrlpt> (In Russ.)
15. Potasheva O.V., Moroshkina M.V. Statistical estimation of regional differences in regions of the Russian Federation in terms of the educational potential of young generations. *Statistics and economics*. 2018; 15(2):38–48. EDN: <https://www.elibrary.ru/urnnqk>. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-2-38-48> (In Russ.)
16. Vaganova A.S. Assessment of the level of development of the system of higher professional education at the regional level. *Strategy for sustainable development of the regions of Russia*. 2012; (10):171–175. EDN: <https://www.elibrary.ru/rqahxl> (In Russ.)
17. Chukhlantsev V.A. Strategic development of the sphere of education at the regional and municipal level. *Flagship of science*. 2024; (1(12)):428–431. EDN: <https://www.elibrary.ru/cnstqt> (In Russ.)
18. Fishman L. Regional strategies for the development of education: is there an educational policy at the level of subjects of the Russian Federation? *Educational policy*. 2022; (3(91)):72–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/dlsztn>. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2022-3-72-82> (In Russ.)
19. Yarnykh E.A., Agentova G.V., Davletshina L.A. Development prospects of education system in Russia. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2021; 18(3(117)):44–55. EDN: <https://www.elibrary.ru/ikihaz>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2021-3-44-55> (In Russ.)
20. Varshavskaya E.Ya. Part-time higher education in Russia: economic and statistical analysis. *Voprosy Statistiki*. 2018; 25(7):31–39. EDN: <https://www.elibrary.ru/uymag> (In Russ.)
21. Haleem A., Javaid M., Qadri M.A., Suman R. Understanding the role of digital technologies in education: a review. *Sustainable operations and computers*. 2022; 3:275–285. EDN: <https://elibrary.ru/dhoxxe>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004> (In Eng.)
22. Beardsley M., Albo L., Aragon P., Hernandez-Leo D. Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies. *British journal of educational technology*. 2021; 52(4):1455–1477. EDN: <https://elibrary.ru/szqzvb>. <http://dx.doi.org/10.1111/bjet.13101> (In Eng.)
23. Faiza M.P. The role of an alternative approach educated mind along with a systematic formal quality education in economic, and peaceful sustainable growth of better world for all. *International multidisciplinary research journal*. 2024; 6(1). EDN: <https://elibrary.ru/ranclo>. <http://dx.doi.org/10.54476/ioer-imrj/342238> (In Eng.)
24. Ivanov S.V. Economic-statistical analysis of development of higher professional education in Russia. *Statistics and Economics*. 2013; (3):120–125. EDN: <https://www.elibrary.ru/qbqydj> (In Russ.)
25. Alexandrovskaya J.P., Bersitskaya V.A. Analysis of regional inequalities in the quality of education in Russia based on statistical machine learning methods. *Economic Bulletin of the Republic of Tatarstan*. 2022; (3):34–38. EDN: <https://www.elibrary.ru/lmvthl> (In Russ.)
26. Vlasov M.V., Safonov A.O. Clusterization of the Russian Federation regions by human capital development level. *Regional economics: theory and practice*. 2024; 22(2(521)):316–348. EDN: <https://www.elibrary.ru/pwsnbr>. <https://doi.org/10.24891/re.22.2.316> (In Russ.)
27. Haile M.G., Zhang L., Olive D.J. Predicting random walks and a data-splitting prediction region. *Stats*. 2024; 7(1):23–33. EDN: <https://www.elibrary.ru/qdivov>. <https://doi.org/10.3390/stats7010002> (In Eng.)
28. Boman B. Regional differences in educational achievement: A replication study of municipality data. *Frontiers in Education*. 2022; 7. EDN: <https://www.elibrary.ru/rhlgje>. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.854342> (In Eng.)
29. Boman B. Corrigendum: regional differences in educational achievement: A replication study of municipal data. *Frontiers in Education*. 2023; 7. EDN: <https://www.elibrary.ru/xellyg>. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1125527> (In Eng.)

The article was submitted 12.10.2024; approved after reviewing 12.12.2024; accepted for publication 28.12.2024

#### About the authors:

**Ekaterina A. Dolgikh**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Statistics; SPIN: 6532-2299; Scopus ID: 35268205500

**Tatiana A. Pershina**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Statistics; SPIN: 9665-5302; Scopus ID: 57219366329

#### Contribution of the authors:

Dolgikh E. A. – formation of the array of source data, data processing, calculation of the integral indicators.

Pershina T. A. – conducting the critical analysis of the materials, drawing conclusions.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 339.9

JEL: F14

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.576-592>

## Россия, Китай и США: восприятие эффектов на рынке корпоративных облигаций

Ромашкина Гульнара Фатыховна<sup>1</sup>, Юхтанова Юлия Александровна<sup>2</sup>,  
Богданенко Анна Андреевна<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Тюменский государственный университет; Тюмень, Россия

<sup>1</sup> [g.f.romashkina@utmn.ru](mailto:g.f.romashkina@utmn.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7764-5566>

<sup>2</sup> [y.a.yukhtanova@utmn.ru](mailto:y.a.yukhtanova@utmn.ru), <http://orcid.org/0000-0002-9365-9714>

<sup>3</sup> [bogdanenko\\_a@mail.ru](mailto:bogdanenko_a@mail.ru), <http://orcid.org/0000-0002-9919-8541>

### Аннотация

**Цель.** Выявление динамики взаимных влияний и рисков на рынках корпоративных облигаций РФ, Китая и США в условиях нестабильности внешней среды.

**Методы.** Использовались методы сравнительного и эконометрического анализа ежедневных данных с 2016 по 2024 гг., включающих средние доходности краткосрочных и среднесрочных корпоративных и государственных облигаций РФ, Китая и США, цены продажи золота, нефти, курсы валют, ставки рефинансирования. Вычислены модели GARCH прогноза волатильности индекса корпоративных облигаций РФ и Китая под влиянием внутренних и внешних факторов, многомерной квантильной регрессии для отраслей РФ.

**Результаты работы.** Выделены 6 этапов изменений динамики долгового рынка корпоративных облигаций под влиянием самого рынка и внешних факторов. Периодизация позволила изучить влияние краткосрочных и долгосрочных эффектов шоков на долговом рынке. Для РФ вес волатильности предыдущего периода более чем в два раза выше веса долгосрочной средней волатильности. Для Китая такое соотношение еще выше. На долговой рынок РФ влияют долговые рынки Китая и США, но обратное не доказано. Сформированы три группы отраслей экономики РФ по общности реакции на внешние воздействия.

**Выводы.** В кризисные периоды возрастает вес долгосрочной средней волатильности рынка и локальных факторов, снижается вес внешних факторов. Доказано долгосрочное влияние шоков волатильности. Понимание взаимодействий внутренних и внешних факторов позволяет инвесторам предвидеть рыночные колебания, адаптироваться и защищать капиталы. Для государства это предоставляет возможность разработки научно-обоснованных прогнозов рисков и использования новых финансовых инструментов, таких как юаневые облигации.

**Ключевые слова:** кризис, доходность, корпоративные облигации, государственные облигации, внешний рынок, внутренний рынок, волатильность

**Благодарность.** Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках проекта № 23-28-01321 «Анализ поведения участников долгового рынка в условиях кризисных ситуаций в связанных экономиках».

Выражаем благодарность анонимным рецензентам за ценные замечания и рекомендации, которые были учтены при редактировании статьи.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Ромашкина Г. Ф., Юхтанова Ю. А., Богданенко А. А. Россия, Китай и США: восприятие эффектов на рынке корпоративных облигаций // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 576–592

EDN: <https://elibrary.ru/epiieo>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.576-592>

© Ромашкина Г. Ф., Юхтанова Ю. А., Богданенко А. А., 2024



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

## Russia, China and the USA: perception of effects in the corporate bond market

Gulnara F. Romashkina<sup>1</sup>, Yuliya A. Yukhtanova<sup>2</sup>, Anna A. Bogdanenko<sup>3</sup><sup>1-3</sup>Tyumen State University, Tyumen, Russia<sup>1</sup>g.f.romashkina@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7764-5566><sup>2</sup>y.a.yukhtanova@utmn.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9365-9714><sup>3</sup>bogdanenko\_a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9919-8541>

### Abstract

**Purpose:** is to identify the dynamics of mutual influences and risks in the corporate bond markets of Russia, China, and the United States under conditions of external environmental instability.

**Methods:** the methods of comparative and econometric analysis of daily data from 2016 to 2024 were used, including the average yields of short- and medium-term corporate and the government bonds of the Russian Federation, China and the United States, selling prices of gold, oil, exchange rates, refinancing rates. GARCH models for forecasting the volatility of the index of corporate bonds of the Russian Federation and China under the influence of internal and external factors, multidimensional quantile regression for industries of the Russian Federation are calculated.

**Results:** six stages of changes in the dynamics of the corporate bond debt market under the influence of the market itself and external factors were highlighted. Periodization made it possible to study the impact of short-term and long-term effects of shocks on the debt market. For the Russian Federation, the volatility weight of the previous period is more than twice the weight of the long-term average volatility. For China, this ratio is even higher. The debt market of the Russian Federation is influenced by the debt markets of China and the United States, but the opposite has not been proven. Three groups of branches of the Russian economy have been formed according to the generality of reaction to external influences.

**Conclusions and Relevance:** during crisis periods, the weight of long-term average market volatility and local factors increases, while that of external factors decreases. Understanding the interactions of internal and external factors allows investors to anticipate market fluctuations, adapt and protect capital. For the Government, this provides an opportunity to develop scientifically sound risk forecasts and use new financial instruments such as yuan bonds.

**Keywords:** crisis, profitability, corporate bonds, government bonds, foreign market, domestic market, volatility

**Acknowledgments.** The study was carried out with the financial support of the Russian Science Foundation within the framework of project No. 23-28-01321 "Analysis of the behavior of debt market participants in crisis situations in related economies".

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest.

**For citation:** Romashkina G. F., Yukhtanova Yu. A., Bogdanenko A. A. Russia, China and the USA: perception of effects in the corporate bond market. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):576–592. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/epiieo>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.576-592>

© Romashkina G. F., Yukhtanova Yu. A., Bogdanenko A. A., 2024

### Введение

Корпоративные облигации выступают важным инструментом привлечения и сохранения капитала. Корпоративный долг выпускаемых облигаций, при всей своей консервативности, может создать риск платежеспособности компаний [1]. Рынок корпоративных облигаций, с одной стороны, находится под влиянием внешних факторов, являясь получателем эффектов. С другой стороны, рынок переводит влияние, создавая эффект распространения, или заражения [2, 3].

Влияние внутренних и внешних факторов, или восприятие эффектов, весьма неоднородно по своей

структуре. Во-первых, доходности корпоративных облигаций могут находиться под сильным влиянием других отраслей национальной экономики, воспринимать влияние собственной динамики [4]. Во-вторых, рынок корпоративных облигаций воспринимает эффекты от поведения фондовых рынков, нестабильности мировой и национальной экономики [5–7]. В-третьих, к росту ожидаемых доходностей средне- и долгосрочных корпоративных облигаций может приводить повышенный геополитический риск [8]. В долгосрочной перспективе к росту цен на облигации часто приводит сокращение цен на биткоин или нефть, в то время как снижение цен на золото может провоцировать спад цен на облигации [9].

Российский корпоративный сектор находится в условиях сильного давления всех перечисленных выше факторов, включая повышенный геополитический риск, что определяет актуальность проблематики данной статьи [10–12].

Одним из инструментов сохранения возможностей для выхода на международные рынки выступает сближение корпоративного сектора России с китайским рынком. Однако оценки перспектив такого сближения неоднозначны. Эта проблема крайне редко рассматривается в долгосрочной перспективе на актуальных эмпирических данных. Исследование, представленное в данной статье, направлено на восполнение данного пробела.

Мы исследуем рынки корпоративных облигаций России и Китая в динамической взаимосвязанности с учетом рисков нестабильности за период 12.01.2016 – 31.05.2024. Также в анализ включен сильный рынок США, чтобы оценить эффекты в сравнении.

Задачи исследования предполагают:

- сбор и систематизацию актуальных данных для формирования информационной базы;
- выявление динамики различных сегментов долговых рынков РФ, США и Китая, а также внешних факторов моделей;
- моделирование эффектов волатильности рынков корпоративных облигаций РФ и Китая в зависимости от собственной волатильности и с учетом внешних факторов влияния, включая рынки США, Китая и РФ, в разбиении на периоды;
- моделирование динамики конкретных сегментов рынка корпоративных облигаций РФ с учетом влияния внутренних и внешних факторов.

### Обзор литературы и исследований

Исследование проблем, рисков и неопределенностей на финансовых рынках находится в фокусе внимания быстро расширяющегося массива научных публикаций. Практически постоянно авторы ставят вопрос, насколько адекватно применяемые модели оценивают сложные контуры этих рисков. Чаще всего используется метод индексов, основанный на модели TP-VAR [13]. Модель опирается на средние оценки, поэтому измеряет только вторичные эффекты, такие как финансовые заражения [14], эффекты распространения на внутренние и зарубежные рынки [2, 3, 15–19]. Применение квантильных моделей VAR эффективно развивает изложенный выше подход, по мнению W. Mensi и соавторов [17].

Российские исследователи редко анализируют международные рынки с привлечением моделей на основе VAR, в основном ограничиваясь описательными методами, поскольку модели не всегда

применимы в условиях неопределенности [10–12]. В первую очередь, проблемы VAR-методов заключаются в чрезмерной параметризации и расширении размерностей, что ухудшает предсказательные возможности. И.М. Драпкин с соавторами, исследуя влияния факторов макроэкономической нестабильности, государственной политики на экспорт высокотехнологичных отраслей, применил и проверил гравитационную модель, оцениваемую Пуассоновским методом псевдомаксимального правдоподобия [20]. Такой подход возможен, но в случае множества сильно изменяющихся (волатильных) рынков также приводит к накоплению ошибок и увеличению размерности.

Изменения могут происходить по разным каналам, таким как цены активов, информационная асимметрия, нерациональное поведение, общая экономическая неопределенность [21]. Исследуются, на первый взгляд, противоположные по направленности эффекты неопределенности на рынках: связности и изменчивости. Результаты статической структуры связности в периоды до и во время пандемии COVID-19 демонстрируют, например, что мировой фондовый рынок является чистым передатчиком вторичных эффектов, в то время как рынок корпоративных облигаций является чистым получателем вторичных эффектов [22]. В рамках исследования доходностей корпоративных облигаций 443-х компаний Китая за 2009–2020 гг. была дана оценка риска дефолта по облигациям [4], что демонстрирует возможные прикладные результаты теоретических изысканий, которые мы проводим далее. Рынки нефти и этанола значительно влияют на рынок высокодоходных облигаций, который по многим аспектам ведет себя как рынок акций. Здесь для нас важен вывод Y. Lian с соавторами [4] о том, что облигации разных типов ведут себя по-разному. Поэтому в нашей работе мы рассматриваем как средние индексы, что типично для таких исследований, так и различные сегменты рынка отдельно. Тесты волатильности методом Монте-Карло, реализованные A. Gormus с соавторами, демонстрируют однонаправленную волатильность, переходящую с рынков энергоносителей на рынок высокодоходных облигаций [23]. Оценка влияния шоков цен на нефть на облигации с фиксированным доходом, в частности, по мнению Z. Umar и соавторов [24], фиксирует существенную связь между шоками цен на нефть и тремя сегментами рынка ценных бумаг с фиксированным доходом. Нефтяные шоки являются основными переносчиками вторичных эффектов, в то время как традиционные облигации, по-видимому, являются влиятельным передатчиком вторичных эффектов среди сегментов с фиксированным доходом [24]. F. Lai с коллегами [25], исследуя на примере Китая инвестиционное поведение компаний, выделили две категории геополитического риска: страновой и

глобальный. В ряде исследований было показано, что геополитический риск Китая препятствует инвестициям китайских компаний, что согласуется с традиционной теорией [15, 26]. Однако глобальный геополитический риск стимулирует инвестиции китайских компаний, оказывая на Китай неоднородное/противоположное влияние, в связи с тем, что именно китайский рынок служит в эти периоды безопасной гаванью для международного капитала [25]. J. Bai и его коллеги изучили влияние макроэкономической неопределенности на рынок корпоративных облигаций – их результаты подчеркивают различия между поведением рынков акций и облигаций в условиях неопределенности экономической политики [27]. S. Alshammari с соавторами [7] рассмотрели динамическую взаимосвязь и зависимость между рынком корпоративных облигаций США и неопределенностью на экономическом и фондовом рынках, а также геополитическими рисками. Полученные ими результаты подчеркивают, что рынок корпоративных облигаций выступает в качестве чистого передатчика шоков неопределенности.

Квантильные оценки позволяют скорректировать результаты, опираясь на различия в эффектах медианы, в левых и правых хвостах [28]. Например, было показано, что на финансовом рынке Китая эластичность шоков выше на денежном рынке; сырьевой рынок, как правило, берет на себя риск и является источником вторичных шоков. Мы применим подход, позволяющий оценить влияние кризиса в одной стране на волатильность рынка облигаций в другой стране (оценки риска) на основе применения GARCH-модели [15].

### Материалы и методы

Для исследования была собрана база ежедневных данных за период 12.01.2016 – 31.05.2024 гг., включающая: индексы доходности корпоративных облигаций отраслей экономики РФ (КО РФ); цены продажи золота, долл. США; цены продажи нефти марки Brent, долл. США; текущий курс рубля; ежедневные ставки рефинансирования ЦБ; совокупный индекс 3–5-летних корпоративных облигаций РФ (КО РФ); индексы доходности государственных облигаций РФ (ГО РФ); средняя доходность государственных и корпоративных облигаций США (ГО и КО США); доходности государственных 10-летних облигаций США; доходности государственных и корпоративных облигаций Китая (ГО и КО Китая) по всем рейтинговым группам на долларовом рынке и в юанях (внутренний рынок).

По состоянию на июнь 2024 г. рынок КО РФ представлен 1597-ю облигациями в обращении (за исключением секьюритизаций, конвертируемых облигаций и структурных продуктов). Индексы доходности были рассчитаны по методике, включающей форми-

рование структуры и объем выборки. Для расчета индексов доходности корпоративных облигаций по каждой из отраслей на каждый день был составлен индексный список по двухэтапному алгоритму.

1. В ежедневной торговле облигациями на торговых площадках РФ выбираются все корпоративные купонные облигации в рублях с фиксированной ставкой купона, находящиеся в обращении на дату составления индекса и относящиеся к рассматриваемой отрасли. Из полученного списка исключаются ценные бумаги, относящиеся к категориям секьюритизации, конвертируемых облигаций и структурных продуктов. Далее исключаются бумаги, до погашения которых остается менее 180-ти дней. На следующем шаге исключаются ценные бумаги, для которых за рассматриваемую дату нет котировок ни по одной из бирж, исходя из приоритета (Московская биржа, Московская биржа Т+, Cbonds Estimation, Cbonds Estimation (onshore)).

2. Производится расчет индекса, как средневзвешенной величины доходности к погашению каждой облигации индексного списка, где весами выступают объемы выпусков и дюрации, по формуле:

$$Yk_t = \frac{\sum_i Y_{i,t} * D_{i,t} * N_{i,t}}{\sum_i D_{i,t} * N_{i,t}}, \quad (1)$$

где  $Yk_t$  – индекс доходности корпоративных облигаций по каждой из  $k$  отраслей на момент времени  $t$ ;  $Y_{i,t}$  – доходность к погашению эмиссии  $i$  в момент времени  $t$ ;  $D_{i,t}$  – дюрация эмиссии  $i$  в момент времени  $t$ ;  $N_{i,t}$  – объем в обращении эмиссии  $i$  в момент времени  $t$ .

Поскольку торговля ценными бумагами и находящиеся в обращении облигации динамически изменяются, в структуру выборки мы смогли включить не все облигации, находящиеся в обращении.

В исследовании переменные моделей были нормализованы по всему периоду. Следовательно, средние значения переменных равны нулю, дисперсия приведена к единице.

Далее были сформулированы гипотезы.

*Гипотеза 1.* Волатильность корпоративных облигаций в кризисные периоды принимает на себя динамику предыдущих периодов не только самого рынка, но и внешних переменных. Влияние внешних переменных в кризисные периоды снижается. Поэтому рост влияния долгосрочной волатильности на динамику рынка может служить косвенным инструментом предсказания рисков инвестирования.

*Гипотеза 2.* В рассмотренный период наблюдается усиление влияния на внутренний рынок корпоративных облигаций рынка облигаций Китая и снижение влияния рынка облигаций США.

Риски, измеряемые через динамику волатильности (дисперсии) зависимых переменных, оценивались через Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic model, GARCH (p,q). Обоснование моделирования рисков инвестиций в облигации через волатильность (дисперсию  $\sigma_t^2$ ) можно найти, например, в [4, 7, 15, 19, 25–27]. Безусловно, риск не сводится к волатильности. Но рост волатильности ожидаемой доходности означает рост рискованности инвестиций в облигации. Для моделей GARCH (1,1) предполагается, что волатильность зависимой переменной разлагается на составляющие:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2. \quad (2)$$

Согласно многомерной модели R-GARCH (p,q,r) расчет изменяющейся во времени дисперсии  $\sigma_t^2$  для эндогенного вектора  $Y(t)$  с экзогенными векторами  $Y_i(t-1)$  производится итерационным методом, по следующей формуле:

$$\sigma_t^2(Y(t)) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \sigma_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^r \gamma_i Y_{i,t-k}. \quad (3)$$

где  $p$  и  $q$  – количество предшествующих оценок, влияющих на текущее значение;  $\alpha_0$  – базовая волатильность;  $\alpha_i$  – вес волатильности предыдущего периода;  $\beta_i$  – вес долгосрочной средней волатильности;  $\sum_{i=1}^r \gamma_i Y_{i,t-k}$  – суммарное влияние  $r$  экзогенных переменных с лагом  $k$  на волатильность эндогенных переменных.

Модели GARCH также предоставляют информацию о стойкости шоков волатильности. Параметр стойкости ( $\alpha + \beta$ ) определяет, насколько быстро прошлые шоки затухают с течением времени. Если параметр стойкости близок к единице, это означает, что шоки волатильности оказывают долгосрочное влияние на будущую волатильность. Положительный коэффициент предполагает, что увеличение запаздывающей условной дисперсии приводит к увеличению текущей волатильности, в терминах модели это стимулы волатильности. Отрицательный коэффициент подразумевает демпфирующий эффект на волатильность.

Квантильная регрессия – это непараметрический метод оценки параметров линейной зависимости между объясняющими переменными и квантилями объясняемой переменной (медианная регрессия, если  $q = 0,5$ ) [28]. Квантильная регрессия не делает предположения о распределении целевой переменной и устойчива к влиянию выбросов.

### Результаты исследования

В общей сложности, включая индексные списки за все дни, в выборку было включено 1597 облигаций по 10-ти отраслям (табл. 1). Следует учитывать существенную разницу в стоимости облигационных выпусков, поэтому количественная и стоимостная структуры выборки не совпадают.

Эмпирический анализ взаимосвязи между различными группами индексов охватывает период 12.01.2016 – 31.05.2024 гг., 2189 наблюдений, включающих 87% рынка КО РФ. Проверка по-

Таблица 1

### Облигации в выборке по отраслевой структуре

Table 1

#### Bonds in the sample by industry structure

Отрасль	Количество бумаг в обращении	Доля в стоимости среди находящихся в обращении, %
Банки и прочие финансовые институты	429	17
Железнодорожный транспорт	36	6
Институты развития и государственные агентства	66	7
Аренда и лизинг	203	9
Нефтегазовая отрасль	75	25
Строительство зданий и сооружений	147	5
Связь и телекоммуникации	88	5
Холдинги	28	6
Цветная металлургия	10	3
Электроэнергетика	37	3
Другое	478	14
Всего	1597	100

Составлено авторами по материалам Cbonds. URL: <https://cbonds.ru> (дата обращения: 07.10.2024)

Compiled by the authors based on the materials in: Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

казала гетероскедастичность, нестационарность исследуемых переменных. Список исходных значе-

ний переменных исследования и их описательные статистики приведены в табл. 2.

Таблица 2

## Описательная статистика переменных исследования

Table 2

## Descriptive statistics of research variables

Переменные	Описание переменных	Медиана	Среднее	Дисперсия	Асимметрия	Экссесс	Мин	Макс
Y1	Y КО «Банки и прочие финансовые институты»	0,09	0,09	0,001	0,59	-0,36	0,05	0,17
Y2	Y КО «Железнодорожный транспорт»	0,09	0,09	0,000	0,60	-0,11	0,06	0,15
Y3	Y КО «Институты развития и гос.агентства»	0,09	0,09	0,000	0,53	0,25	0,06	0,16
Y4	Y КО «Лизинг и аренда»	0,10	0,10	0,001	0,88	0,52	0,07	0,20
Y5	Y КО «Нефтегазовая отрасль»	0,09	0,09	0,000	1,34	3,09	0,05	0,16
Y6	Y КО «Строительство зданий и сооружений»	0,11	0,11	0,001	1,16	1,75	0,07	0,25
Y7	Y КО «Связь и телекоммуникация»	0,09	0,09	0,000	0,90	0,48	0,05	0,17
Y8	Y КО «Холдинги»	0,09	0,11	0,002	1,29	1,11	0,06	0,33
Y9	Y КО «Цветная металлургия»	0,09	0,09	0,001	0,81	0,78	0,03	0,17
Y10	Y КО «Электроэнергетика»	0,09	0,08	0,001	0,40	-0,44	0,03	0,16
Y11	Цена золота, тыс. долл. США	1,63	1,59	0,100	0,11	-0,65	0,00	2,43
Y12	Цена нефти марки Brent, долл. США	66,6	67,3	363,9	0,27	-0,08	19,3	128,0
Y13	Курс рубля к доллару США	66,6	70,4	126,5	1,30	2,54	53,2	150,1
Y14	Ставка центробанка РФ, CbRates РФ	7,5	8,1	13,6	0,69	1,54	0,11	20,0
Y15	Долларовая доходность развивающихся рынков	5,01	5,0702	1,24	0,235	-0,98	3,3	7,69
Y16	Индекс доходностей 3–5-летних КО РФ	9,04	9,22	4,48	0,82	0,43	5,94	16,8
Y17	Доходность ГО США	1,91	2,16	1,55	0,37	-0,86	0,19	4,95
Y18	Доходность КО США	3,98	4,04	1,11	0,28	-0,78	2,26	6,68
Y19	Доходность КО Китая, долл. США	3,72	4,14	1,25	0,49	-0,87	2,35	7,14
Y20	Доходность КО Китая, юань	11,73	11,79	0,752	-0,42	-0,56	9,71	13,18
Y21	Доходность 10-летних ГО США	2,33	2,41	1,10	0,33	-0,63	0,52	4,98
Y22	Доходность ГО Китая, юань	2,96	3,05	0,150	0,43	-0,47	2,23	3,99
Y23	Доходность ГО РФ, рубль	8,22	8,47	3,98	0,94	0,85	5,27	15,18

Примечание: Y1–Y10 – индексы корпоративных облигаций отраслей экономики РФ (КО РФ); КО – корпоративные облигации; ГО – государственные облигации

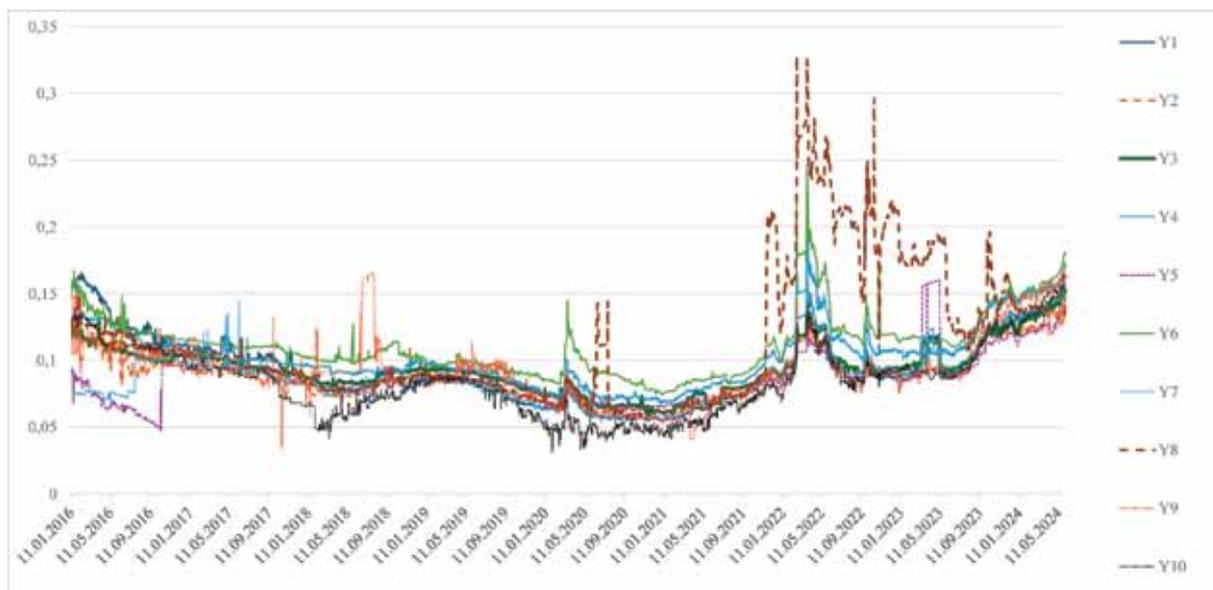
Рассчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>; <https://cbonds.ru/indexes/9237/>; <https://cbonds.ru/indexes/1607/>; <https://cbonds.ru/indexes/79117/>; <https://cbonds.ru/indexes/224/>; <https://cbonds.ru/indexes/624/>; <https://cbonds.com/central-bank-rates> (дата обращения: 07.10.2024)

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>; <https://cbonds.ru/indexes/9237/>; <https://cbonds.ru/indexes/1607/>; <https://cbonds.ru/indexes/79117/>; <https://cbonds.ru/indexes/224/>; <https://cbonds.ru/indexes/624/>; <https://cbonds.com/central-bank-rates> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

### Анализ динамики доходностей российских корпоративных облигаций

Изучение динамики рынка корпоративных облигаций России позволяет заключить, что с 2016 по 2018 гг. доходности КО РФ (Y1–Y10) в среднем снижались,

рис. 1. В июле 2018 г. начинается нестабильность на рынке цветной металлургии, продолжавшаяся два месяца, которая не оказала существенного влияния на рынок в долгосрочном периоде. Наиболее благоприятные условия внешних заимствований продолжались вплоть до февраля 2020 г.



Расчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/> (дата обращения: 07.10.2024)

Рис. 1. Динамика ожидаемых доходностей российских корпоративных облигаций

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

Fig. 1. Dynamics of expected yields of the Russian corporate bonds

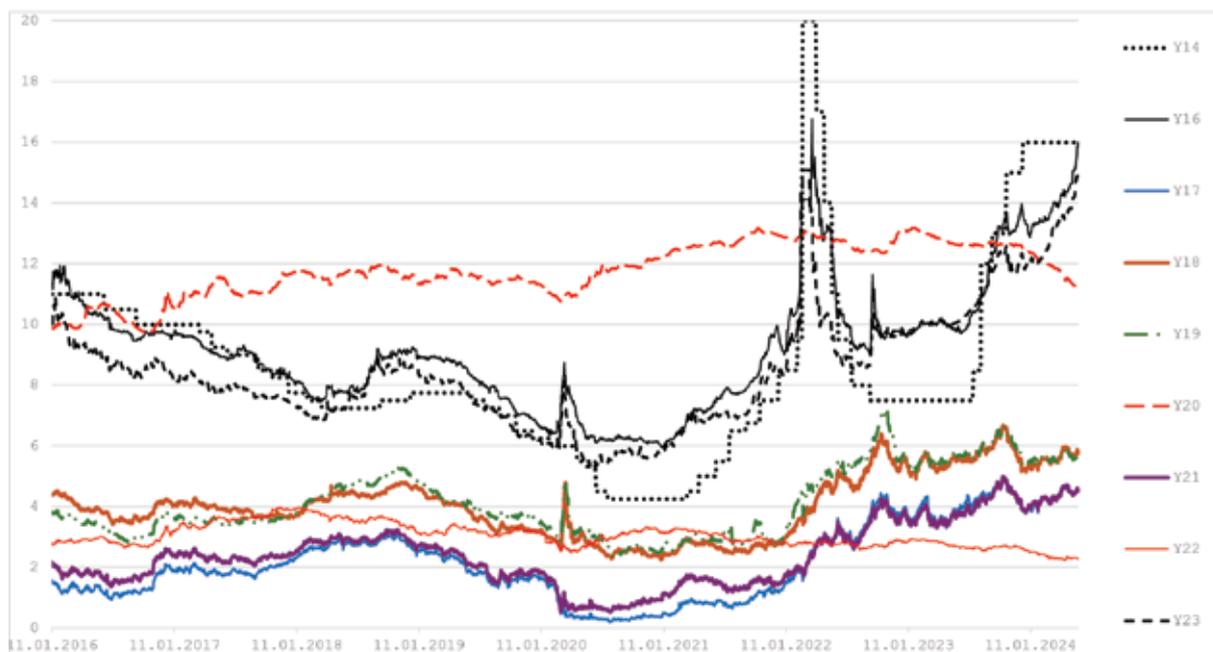
Далее начинается период нестабильности, приводящий к постепенному повышению доходностей КО РФ. Корпоративные долги становятся дороже для организаций, а для инвесторов возрастает неопределенность (риск). После марта 2020 г. на рынке наблюдается период нестабильности. Наиболее сильно выросли ожидаемые доходности строительной отрасли и холдингов (Y6, Y8), но уже к лету 2020 г. ожидания рисков снизились. Второй скачок ожидаемой доходности произошел осенью 2021 г., на фоне роста сезонной заболеваемости. И снова наиболее нестабильными оказались облигационные займы строительной отрасли и холдингов, см. рис. 1. Третий этап резкого роста начинается 25.02.2022 г., на фоне биржевой и валютной паники, отразившейся в росте ожидаемых доходностей КО и ГО РФ, а также в целом на финансовых рынках, рис. 2 и рис. 3.

### Анализ волатильности рынка корпоративных облигаций России

Рассмотрим динамику волатильности рынка корпоративных облигаций России и Китая в раз-

личные периоды – весь период, докризисные, кризисные и послекризисные периоды. Такое деление весьма субъективно, поэтому, ссылаясь на известную научную литературу и новостные данные, установим следующие обозначения [2, 15]. Период с 2016 по 23.02.2020 гг. считается докризисным, с 24.02.2020 по 30.06.2020 гг. начинается кризисный период, связанный с распространением пандемии COVID-2019 [28–30]. Второй кризисный период начинается с февраля 2022 г., и к настоящему времени он не завершен, поэтому результаты исследования следует считать предварительными.

В итоге, для оценки изменений характеристик динамических изменений волатильности мы выделили 6 этапов, которые отмечены в первой строке табл. 3. Первый столбец соответствует всему периоду, 12.01.2016 – 31.05.2024, то есть период V0 – это вся выборка. Далее последовательно указаны 6 этапов. Первые два этапа относятся к предкризисному периоду. Этап 1 – период глобального экономического роста, который, по оценкам аналитиков, в РФ пере-



Рассчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/> (дата обращения: 07.10.2024)

Рис. 2. Динамика внешних переменных моделей

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

Fig. 2. Dynamics of external variables models



Примечание: Y12; Y13 – основная ось; Y11 – вспомогательная ось

Рассчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>; <https://cbonds.ru/indexes/9237/> (дата обращения: 07.10.2024)

Рис. 3. Динамика вспомогательных переменных моделей

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>; <https://cbonds.ru/indexes/9237/> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

Fig. 3. Dynamics of auxiliary variable models

шел в рецессию 2017–2018 гг. <sup>1</sup> Этап 2 – кризис, связанный с COVID-2019, наблюдается только в Китае, другие страны он еще не затронул [29]. Этап 3 – кризис COVID-2019 распространился на мировые рынки <sup>2</sup>. Этап 4 – послекризисное восстановление. Этап 5 – политический кризис

2022–2023 гг. Этап 6 – распространение санкций против отраслей экономики РФ и рост доходностей корпоративных облигаций РФ (V0–V6 в табл. 3). Динамика внешних предикторов модели табл. 3 представлена на рис. 2 и рис. 3.

Таблица 3

**Коэффициенты моделей R-GARCH (1,1,8) прогнозирования волатильности средней ожидаемой доходности 3–5-летних корпоративных облигаций РФ**

Table 3

**R-GARCH (1,1,8) model coefficients for forecasting the volatility of the average expected yield of 3-5-year corporate bonds of the Russian Federation**

Период	12.01.2016: 31.05.2024	12.01.2016: 31.12.2018	01.01.2019: 24.02.2020	25.02.2020: 31.12.2020	01.01.2021: 22.02.2022	23.02.2022: 23.02.2023	24.02.2023: 31.05.2024
Модель	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6
$\alpha_1$	0,67	0,78	<b>0,99</b>	0,62	0,73	0,42	<b>0,95</b>
$\beta_1$	0,33	0,19	0,00	0,38	0,11	<b>0,58</b>	0,00
Const	-0,06	-0,14	0,00	-0,42	-0,37	0,23	-1,15
Y11-1	-0,04	-0,02	-0,15	-0,03	-0,04	-0,24	0,09
Y12-1	0,02	-0,05	-0,06	0,00	0,15	0,11	-0,32
Y18-1	-0,03	<b>0,39</b>	0,01	-0,03	-0,13	0,21	-0,64
Y19-1	-0,10	-0,34	0,02	0,08	0,06	-0,20	<b>0,37</b>
Y20-1	-0,09	-0,08	-0,03	-0,05	0,03	-0,03	<b>0,40</b>
Y21-1	-0,02	0,09	-0,01	0,00	-0,01	-0,26	<b>0,36</b>
Y22-1	0,04	0,09	0,05	-0,07	-0,23	0,05	<b>0,25</b>
Y23-1	<b>1,09</b>	<b>1,02</b>	<b>0,95</b>	<b>0,62</b>	<b>0,82</b>	<b>0,85</b>	<b>1,58</b>
mean	0,00	-0,02	-0,62	-1,29	-0,59	0,80	1,38
Llik	2056	1082	612	439	490	160	335
AIC	-4087	-2138	-1199	-852	-954	293	-644
HQC	-4060	-2114	-1180	-834	-934	-275	-624
$\chi^2$	38888	524	134	157	208	564	562
N	2189	775	300	224	298	262	332

Примечания:

mean – среднее значение зависимой переменной, Llik – критерий логарифмического правдоподобия, AIC – критерий Акаике, HQC – критерий Хеннана-Куинна; желтым цветом выделены ячейки с незначимыми значениями ( $p > 0,05$ ); жирным шрифтом выделены наиболее значимые влияния, повышающие волатильность.

Рассчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>, <https://cbonds.ru/indexes/9237/> (дата обращения: 07.10.2024)

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>, <https://cbonds.ru/indexes/9237/> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

Для расчетов по формулам (2) и (3) переменные моделей нормализованы по всему периоду, поэтому во всех моделях GARCH  $\alpha_0 = 0$ . Зависимой переменной моделей V0–V6 в табл. 3 выступает дисперсия нормализованного индекса доходности 3–5-летних корпоративных РФ ( $s_{Y16}$ ), которая в

краткосрочном периоде воспринимает волатильность рынка, см. формулы (1) и (2) [8]. Индекс, отражающий переход к нормализованным значениям ( $s_{\_}$ ), здесь и далее во всех таблицах по тексту был пропущен.

<sup>1</sup> Итоги 2017: Российская экономика – волна, перешедшая в рябь // Интерфакс. 29.12.2017. URL: <https://www.interfax.ru/business/593950> (дата обращения: 04.10.2024)

<sup>2</sup> Вспышка коронавирусной инфекции COVID-19 // Всемирная организация здравоохранения. URL: <https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (дата обращения: 04.10.2024)

Критерии достоверности подтверждают значимость полученных результатов. Лаг для внешних переменных моделей считается равным единице. Торговые площадки США отстают от временного пояса Китая, поэтому в моделях отставание на реальные сутки в календарном исчислении отражается арифметически как лаг в 2 дня. Пересчет лагов на 2 и 3 структуру модели не изменил, но снижалась значимость результата.

Анализируя модели оценки рисков инвестиций в краткосрочные КО России (см. табл. 3), отметим следующее. Параметр стойкости моделей равен или максимально приближен к единице. Последнее означает, что шоки волатильности оказывают долгосрочное влияние на будущую волатильность. Вес волатильности предыдущего периода в целом более чем в два раза выше веса долгосрочной средней волатильности: (0,67/0,33) для рублевой доходности КО РФ, см. табл. 3. В периоды глобальных кризисов возрастает вес долгосрочной средней волатильности (V3, V5). Периоды непосредственно перед (до) кризисов отличаются аномально высоким весом волатильности предыдущего периода (0,99–0,95). В период локального кризиса V5 для волатильности рынка резко вырос вес долгосрочной средней волатильности  $\beta_1 = 0,58$ , курса нефти, см. табл. 3. Доходности ГО РФ (Y23) выступают стимулом повышения волатильности КО РФ.

Цена золота (Y11) дает демпфирующий эффект на волатильность средней ожидаемой доходности 3–5-летних корпоративных облигаций РФ, см. табл. 3. Влияние цены нефти (Y12) сильно зависит от периода, хотя в среднем такое влияние скорее стимулирующее. Доходность корпоративных облигаций США (Y18) в среднем выступала демпфирующим фактором, что особенно заметно в 6-й период (V6). Однако в периоды V1 и V5 долгового рынка США стимулировал риски инвестиций в российские КО.

Мы предположили, что после 2023 г. связанность рынка корпоративных облигаций РФ и Китая выросла. Однако данное предположение не было подтверждено эмпирическими данными. Кризисные периоды отличаются от более «спокойных» в первую очередь смещением влияющих параметров в сторону источников кризиса.

Рынок корпоративных облигаций Китая (Y19–Y20) скорее демпфировал волатильность российского рынка, но эффекты значительно слабее и менее устойчивы, чем эффекты от собственного рынка РФ и долговых рынков США. В период V6, когда стали действовать ограничения и санкции против отраслей экономики РФ, все зарубежные рынки действовали как сильные стимулы общей волатильности, см. табл. 3.

Таким образом, не внешние эффекты оказались главным дестабилизирующим фактором. Поведение инвесторов на российском внутреннем рынке оказало самое сильное влияние на риски корпоративных облигаций. Наиболее сильно риски Y16 повышаются вместе с индексом государственных облигаций РФ, см. табл. 3. Мы видим эффект, который следует назвать результатом массового выхода с внутреннего рынка внешних инвесторов. Демпфирующими факторами остались только цены на нефть и волатильность капиталов на рынке США.

В табл. 4 приведены результаты расширенных моделей R-GARCH (1,1,8) (V7–V10), где зависимой переменной выступала волатильность нормализованных долларовой и юаневой доходностей корпоративных облигаций Китая соответственно,  $\sigma_t^2(s\_Y19)$ ;  $\sigma_t^2(s\_Y20)$ . Модели были вычислены для всего периода (V7 и V9) и для сокращенного периода (V8 и V10), чтобы выделить изменение влияния в краткосрочном периоде 24.02.2023 – 31.05.2024.

Разделение на периоды в моделях V1–V6 в табл. 3 показало, что долгосрочная средняя волатильность доходностей КО РФ перестает быть значимой на периодах V2 и V6, когда максимальный вес падает на предыдущие периоды. В этом случае корпоративные облигации становятся чистыми получателями шоков от предыдущих периодов. То же самое можно сказать про юаневую доходность корпоративных облигаций Китая, вычисленную как простая средняя юаневых доходностей всех КО Китая за рассмотренный период, см. табл. 4.

Таким образом, во-первых, в целом юаневый рынок КО Китая в максимальной степени зависит от волатильности предыдущего периода ( $\alpha_1 = 0,94$ ). Долларовый долговой рынок Китая принимает более высокий вес долгосрочной волатильности, чем юаневый (сравним 0,19 для первого и 0,06 для второго). Если выделить кризисный период распространения влияния санкций, 24.02.2023 – 31.05.2024, повышение вклада бета-компоненты подтверждает наши выводы о структуре моделей в кризисные периоды. Волатильность долларového рынка КО Китая практически поровну разделила вклад предыдущей и долгосрочной волатильности (0,41/0,36). Волатильность рынка КО Китая в национальной валюте также ощутила повышение вклада долгосрочной волатильности, но это значительно менее выражено (0,79/0,19).

Во-вторых, цены на золото и нефть повышают волатильности КО Китая. Причем юаневый рынок КО значительно более чувствителен к этому, чем долларовый. В кризисный период снижается влияние внешних факторов.

Таблица 4

Коэффициенты моделей R-GARCH (1, 1, 8) прогнозирования волатильности нормализованных долларовой и юаневой (в ценах внутреннего рынка) доходностей корпоративных облигаций Китая

Table 4

R-GARCH (1, 1, 8) model coefficients for forecasting volatility of normalized dollar and yuan (in domestic market prices) the Chinese corporate bond yields

Зависимые переменные	$\sigma_t^2 (s\_Y19)$		$\sigma_t^2 (s\_Y20)$	
	V7	V8	V9	V10
Периоды	12.01.2016: 31.05.2024	24.02.2023: 31.05.2024	12.01.2016: 31.05.2024	24.02.2023: 31.05.2024
$\alpha_1$	0,80	0,41	0,94	0,79
$\beta_1$	0,19	0,36	0,06	0,19
Const	-0,04	0,38	0,02	2,05
Y11-1	0,06	-0,01	<b>0,43</b>	-0,03
Y12-1	0,20	0,01	<b>0,61</b>	-0,03
Y13-1	0,00	0,07	0,21	0,06
Y16-1	-0,13	-0,09	-0,40	0,08
Y17-1	<b>0,85</b>	-0,30	-0,31	-0,15
Y18-1	<b>0,75</b>	<b>0,58</b>	-0,03	0,13
Y21-1	-0,71	<b>0,51</b>	<b>0,38</b>	-0,03
Y22-1	0,00	0,12	0,13	<b>0,61</b>
Y23-1	0,01	0,00	0,07	-0,14
mean	0,00	1,44	0,00	0,71
Llik	1566	477	305	488
AIC	-3109	-927	-579	-948
HQC	-3084	-906	-448	-926
Chi-квадрат	1972	56	2479	363
T	2189	332	2189	332

Примечания:

mean – среднее значение зависимой переменной, Llik – критерий логарифмического правдоподобия, AIC – критерий Акаике, HQC – критерий Хенна-Куинна; желтым цветом выделены ячейки с незначимыми значениями ( $p > 0,05$ ); жирным шрифтом выделены наиболее значимые влияния, повышающие волатильность.

Рассчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>; <https://cbonds.ru/indexes/9237/> (дата обращения: 07.10.2024).

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes/Cbonds-GBI-RU-YTM-eff/>; <https://cbonds.ru/indexes/9237/> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

В-третьих, волатильности долларовых КО Китая существенно повышаются с ростом доходностей корпоративных облигаций США и слабо демпфируются российским долговым рынком. В среднем, волатильности юаневого рынка КО Китая испытывают демпфирующее влияние внешних факторов. Кризисные периоды отличаются сменой знака на положительный, усиливающий волатильность. Долларовый рынок КО Китая подвержен значительному воздействию внешних факторов, в первую очередь рынков США (Y17, Y18), повышающему волатильность рынка (коэффициенты равны 0,85 и 0,75 соответственно). Выделение кризисного периода снижает влияние внешних факторов, но повышает влияние долгосрочной средней вола-

тильности рынка (внутренних факторов), сравним модели V7 и V8 или V9 и V10, см. табл.4.

Государственные облигации США выступают сильным демпфирующим фактором для долларовой доходности КО Китая и повышают волатильности юаневых КО Китая, но эта зависимость перестала работать в последний период.

*Анализ структуры рынка корпоративных облигаций России*

Рассмотрим влияние внешних предикторов на доходности корпоративных облигаций РФ по коэффициентам медианной регрессии, которая позволяет изучить линейные эффекты в непараметрических

распределениях, табл. 5. Все переменные модели нормализованы, предикторы включены с лагом 1, чтобы учесть отставание эффектов. В отличие от моделей табл. 3 и 4, мы анализируем не волатильность, а медианную доходность на каждом из

отраслевых корпоративных рынков с учетом поведения регулятора РФ, рынков Китая и США. Мы применили непараметрический метод изучения зависимостей, проверяя эффекты, которые получили ранее, но на сегментах локальных рынков.

Таблица 5

Коэффициенты квантильных регрессий ( $q=0,5$ ) для доходностей отраслевых облигаций РФ

Table 5

Coefficients of quantile regression ( $q=0,5$ ) for yields of the Russian industry bonds

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
Const	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	-0,04	-0,05	0,03
Y11-1	-0,02	-0,01	-0,03	0,14	0,03	0,21	0,00	0,22	0,00	-0,10
Y12-1	-0,01	-0,05	-0,04	0,04	-0,13	0,08	-0,02	-0,31	-0,10	-0,07
Y13-1	-0,06	0,00	-0,08	-0,05	-0,10	-0,07	-0,05	-0,49	-0,03	-0,09
Y14-1	-0,20	-0,08	0,02	0,04	0,39	0,00	0,43	-0,09	0,01	0,05
Y17-1	0,02	-0,01	0,07	0,02	-0,16	0,15	-0,05	0,67	0,21	-0,10
Y18-1	0,15	0,11	-0,18	0,01	-0,15	0,26	0,03	1,29	-0,54	0,20
Y19-1	-0,30	-0,10	-0,02	0,05	0,03	0,29	-0,09	-0,43	0,03	-0,33
Y20-1	-0,22	-0,15	-0,15	-0,17	-0,05	-0,21	0,01	0,32	-0,21	-0,07
Y21-1	-0,01	0,28	0,17	-0,13	0,31	-0,82	0,24	-1,68	0,37	0,25
Y22-1	0,02	-0,04	-0,03	0,07	0,01	0,20	-0,05	0,07	-0,06	-0,22
Med	-0,2	-0,1	-0,04	-0,14	-0,05	-0,08	-0,1	-0,4	-0,07	-0,02
Llik	449	707	810	1009	-773	280	701	-794	-1013	275
AIC	-875	-1391	-1596	-1994	1570	-536	-1378	1612	2050	-526
HQC	-850	-1367	-1571	-1969	1595	-511	-1353	1637	2075	-501

Примечания:

Квантильная оценка,  $\tau = 0,5$ ,  $N=1934$  (03.01.2017: 31.05.2024).

Med – медианное значение зависимой переменной, Llik – критерий логарифмического правдоподобия, AIC – критерий Акаике, HQC – критерий Хенна-Куинна;

желтым цветом выделены ячейки с незначимыми значениями ( $p>0,05$ );

жирным шрифтом выделены коэффициенты, значительно повышающие медианные доходности; все переменные модели нормализованы.

Рассчитано авторами на основе данных Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes> (дата обращения: 07.10.2024).

Calculated by the authors based on the data Cbonds. URL: <https://cbonds.ru/indexes> (accessed: 07.10.2024) (In Russ.)

Анализ коэффициентов многомерных квантильных регрессий динамики (трендов) отраслевой структуры рынка корпоративных облигаций РФ показал следующее, см. табл. 5. Цены золота и нефти (Y11–Y12) снижали доходности для КО банков, железнодорожного транспорта, институтов развития и электроэнергетики. Значимо снижает ожидаемые доходности КО почти для всех отраслей экономики РФ рост курса рубля (Y13). Цена нефти повышала ожидаемые доходности только для облигаций отраслей строительства и лизинга. Индексы доходности КО США, долларовые КО и юаневые ГО Китая (Y18, Y19, Y22) и цена золота значимо повышают ожидаемые доходности облигаций строительной отрасли. Цена на золото, рынки облигаций США, юаневые КО Китая (Y11, Y17, Y18, Y20) значимо повышают медианные доходности КО холдингов (Y8). Рынки государствен-

ных облигаций США (Y17, Y21) значимо повышают медианные доходности КО цветной металлургии (Y9). Корпоративные облигации электроэнергетики (Y10) находятся под сильным влиянием долговых рынков США (Y18, Y21).

Таким образом, на рынке корпоративных облигаций были выделены три группы отраслей. Первая группа – это железнодорожный транспорт (Y2), институты развития и государственные агентства (Y3), цветная металлургия и электроэнергетика (Y9–Y10). Ожидаемые доходности облигаций этих отраслей повышаются с ростом доходностей 10-летних гособлигаций США (Y21), снижаются или безразличны к ценам золота, нефти и юаневой доходности КО Китая. Вторая группа – это банки и другие финансовые инструменты (Y1), лизинг и аренда (Y4), строительство зданий и со-

оружений (Y6), холдинги (Y8). В целом, доходности облигаций этих отраслей реагируют на изменения на рынках Китая, демпфируются рынком 10-летних государственных облигаций США. Заметный рост волатильности и уровня средней доходности облигаций холдингов в период после 2022 г. (см. рис. 1) отражает сильное повышающее влияние долговых рынков США и включение в российский рынок юаневых корпоративных облигаций, см. табл. 5. Нефтегазовая отрасль, связь и коммуникации объединяются в третью группу (Y5, Y7). Медианные доходности инвестиций в эти облигации сильно зависят доходностей 10-летних гособлигаций США (Y21) и демпфируются ценой на нефть (что объединяет их с первой группой). Отличие третьей группы в том, что облигации этих отраслей сильно связаны со ставкой Центробанка РФ (Y14), что не типично для остальных отраслей.

### Выводы

#### 1. Научный вклад и новизна результатов.

В работе изучена динамика 87% выпусков российских корпоративных облигаций, средних доходностей по 12-ти рейтинговым группам корпоративных облигаций китайского рынка, государственных облигаций РФ, Китая и США с 2016 по 2024 гг. Научная новизна заключается во введении новых данных в научный дискурс и использовании специальных методов моделирования (GARH и медианная регрессия) для выявления не только внутренних значимых факторов долгосрочной волатильности и волатильности предыдущего периода, но и эффектов, обусловленных внешними факторами, в том числе изменением ситуации на рынках других стран.

#### 2. Проверка гипотез исследования, влияние внутренних и внешних факторов.

На основе последовательной оценки моделей была подтверждена гипотеза 1. Влияние внутреннего рынка корпоративных облигаций остается доминирующим, и в целом принимает на себя не менее 60% общей изменчивости рынка. Однако выделение этапов существенно влияет на соотношение веса предыдущего периода (альфа-компоненты GARCH) и долгосрочной средней волатильности (бета-компоненты), варьируется и направленность влияния внешних переменных. Влияние внешних переменных в кризисные периоды снижается, возрастает вес долгосрочной средней волатильности, возрастает общая связанность рынков. Поэтому рост веса долгосрочной волатильности может служить косвенным инструментом предсказания рисков инвестирования.

Гипотеза 2 была подтверждена лишь частично. С одной стороны, в период после 2022 г. возросло влияние внешних факторов на волатильность рын-

ка и средние ожидаемые доходности корпоративных облигаций РФ, включая ситуацию на долговых рынках США и Китая. Если доходности долгосрочных государственных облигаций США в этот период преимущественно положительно связаны с волатильностью инвестиций в корпоративные облигации РФ, то рынок корпоративных облигаций США, наоборот, для некоторых отраслей экономики РФ можно рассматривать как демпфирующий фактор. С другой стороны, влияние долговых рынков РФ на долговые рынки Китая весьма слабо. Китайские долговые рынки в максимальной степени зависят от волатильности предыдущего периода и внутренних факторов, находятся в сильной взаимной связи с долговыми рынками США и влияют на рынки РФ как прямо, так и опосредованно.

#### 3. Влияние периодических кризисов.

В кризисные периоды, такие как пандемия COVID-19 и политический кризис после 2022 г., обнаружены изменения в структуре волатильности. Эти периоды характеризуются повышенной согласованностью динамики рынков и ослаблением влияния внешних факторов. Наши результаты также подчеркивают значимость внутреннего поведения инвесторов и поведения национального регулятора в повышении рисков инвестиций в корпоративные облигации.

Выявлены три группы отраслей экономики РФ, объединяемые реакцией на изменения в мировой экономике. Первая группа включает железнодорожный транспорт и электроэнергетику, институты развития и государственные агентства, цветную металлургию. Вторая группа состоит из финансового сектора, лизинга и аренды, строительства и холдингов. Третья группа объединяет нефтегазовую отрасль, связь и коммуникации.

#### 4. Прогнозирование и регулирование.

Понимание влияния внутренних и внешних факторов на среднюю доходность корпоративных облигаций создает возможности для инвесторов лучше прогнозировать рыночные колебания и адаптировать инвестиционные стратегии. С точки зрения государственной политики, результаты исследования позволяют формировать научно обоснованные прогнозы для регулирования рисков и использования новых финансовых инструментов, таких как облигации, номинированные в китайских юанях.

#### 5. Пути дальнейших исследований.

Необходимы дальнейшие исследования взаимных влияний между рынками различных стран, особенно стран СНГ и BRICS, чтобы лучше понять региональные и кросс-национальные динамики на рынке облигаций.

## Список источников

1. *Issa S., Gevorkyan A.V.* Optimal corporate leverage and speculative cycles: an empirical estimation // *Structural Change and Economic Dynamics*. 2022. Vol. 62. P. 478–491. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.06.002>
2. *Stoupos N., Kiohos A.* Bond markets integration in the EU: New empirical evidence from the Eastern non-euro member-states // *The North American Journal of Economics and Finance*. 2022. Vol. 63. P. 101827. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101827>
3. *Zhao M., Park H.* Quantile time-frequency spillovers among green bonds, cryptocurrencies, and conventional financial markets // *International Review of Financial Analysis*. 2024. Vol. 93. P. 103198. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103198>
4. *Lian Y., Ye T., Zhang Y., Zhang L.* How does corporate ESG performance affect bond credit spreads: Empirical evidence from China // *International Review of Economics & Finance*. 2023. Vol. 85. P. 352–371. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.01.024>
5. *Elsayed A.H., Naifar N., Nasreen S., Tiwari A.K.* Dependence structure and dynamic connectedness between green bonds and financial markets: Fresh insights from time-frequency analysis before and during COVID-19 pandemic // *Energy Economics*. 2022. Vol. 107. P. 105842. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.105842>
6. *Cevik E.I., Terzioglu H.C., Kilic Y., Bugan M.F., Diboogluet S.* Interconnectedness and systemic risk: Evidence from global stock markets // *Research in International Business and Finance*. 2024. Vol. 69. P. 102282. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102282>
7. *Alshammari S., Andriosopoulos K., Kaabia O., Mohamed K.S., Urom C.* The interplay among corporate bonds, geopolitical risks, equity market, and economic uncertainties // *International Review of Financial Analysis*. 2024. Vol. 95. Part A. P. 103350. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103350>
8. *De Wet C.* Geopolitical risks and yield dynamics in the Australian sovereign bond market // *Journal of Risk and Financial Management*. 2023. Vol. 16. Iss. 3. P. 144. <https://doi.org/10.3390/jrfm16030144>
9. *Bouteska A., Hassan M.K., Rashid M., Bilgin M.H.* The dynamics of bonds, commodities and bitcoin based on NARDL approach // *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2024. Vol. 94. P. 58–70. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2023.12.013>
10. *Белова М.Т., Савосина Е.И., Сушков А.А.* Перспективы развития российского рынка корпоративных облигаций в условиях санкций // *Финансовые рынки и банки*. 2023. № 4. С. 53–58. EDN: <https://elibrary.ru/tqnlw>
11. *Козлов В.М.* Российский рынок корпоративных облигаций: возможности роста в условиях санкций // *Инновации и инвестиции*. 2023. № 1. С. 115–118. EDN: <https://elibrary.ru/cnbfbl>
12. *Полякова Т.Н.* Российский рынок биржевых облигаций: анализ обращения // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2023. № 3. С. 64–83. EDN: <https://elibrary.ru/pgesbx>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2023\\_3\\_64\\_83](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_3_64_83)
13. *Diebold F.X., Yilmaz K.* Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets // *The Economic Journal*. 2008. Vol. 119. Iss. 534. P. 158–171. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x>
14. *Samitas A., Kampouris E., Umar Z.* Financial contagion in real economy: The key role of policy uncertainty // *International Journal of Finance & Economics*. 2022. Vol. 27. Iss. 2 P. 1633–1682. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2235>
15. *Le T.P.T.D., Tran H.L.M.* The contagion effect from US stock market to the Vietnamese and the Philippine stock markets: The evidence of DCC-GARCH model // *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 2021. Vol. 8. Iss. 2. P. 759–770. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no2.0759>
16. *Antonakakis N., Cunado J., Filis G., Gabauer D., Perez de Gracia F.* Dynamic connectedness among the implied volatilities of oil prices and financial assets: New evidence of the COVID-19 pandemic // *International Review of Economics & Finance*. 2023. Vol. 83. P. 114–123. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.08.009>
17. *Mensi W., Alomari M., Vo X.V., Kang S.H.* Extreme quantile spillovers and connectedness between oil and Chinese sector markets: A portfolio hedging analysis // *The Journal of Economic Asymmetries*. 2023. Vol. 28. P. e00327. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2023.e00327>
18. *Lin X., Meng Y., Zhu H.* Exploring hedging potentials of green bonds against oil price shocks: Evidence from quantile-on-quantile connectedness measures // *Finance Research Letters*. 2024. Vol. 65. P. 105640. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105640>

19. *Behanzin S.O.P.R., Konté M.A., Sène B.* Systemic risk of sovereign debt on West African Economic and Monetary Union's treasury securities market: Estimation of a delta-CoVaR model // In book: Reference Module in Social Sciences. Elsevier, 2024. <https://doi.org/10.1016/b978-0-44-313776-1.00076-3>
20. *Drapkin I.M., Vasilyeva R.I., Kandalintseva A.A.* Determinants of high-tech export: evidence from a cross-country analysis // R-Economy. 2024. Vol. 10. Iss. 1. P. 41–54. EDN: <https://elibrary.ru/goqwkr>. <https://doi.org/10.15826/recon.2024.10.1.003>
21. *Lee K.* Which uncertainty measures matter for the cross-section of corporate bond returns? Evidence from the U.S. during 1973–2020 // Finance Research Letters. 2022. Vol. 48. P. 102913. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102913>
22. *Doğan B., Trabelsi N., Tiwari A.K., Ghosh S.* Dynamic dependence and causality between crude oil, green bonds, commodities, geopolitical risks, and policy uncertainty // The Quarterly Review of Economics and Finance. 2023. Vol. 89. P. 36–62. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2023.02.006>
23. *Gormus A., Nazlioglu S., Soytaş U.* High-yield bond and energy markets // Energy Economics. 2018. Vol. 69. P. 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.10.037>
24. *Umar Z., Abrar A., Hadhri S., Sokolova T.* The connectedness of oil shocks, green bonds, sukuks and conventional bonds // Energy Economics. 2023. Vol. 119. P. 106562. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106562>
25. *Lai F., Xiong D., Zhu S., Li Y., Tan Y.* Will geopolitical risks only inhibit corporate investment? Evidence from China // Pacific-Basin Finance Journal. 2023. Vol. 82. P. 102134. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102134>
26. *Caldara D., Iacoviello M.* Measuring geopolitical risk // American Economic Review. 2022. Vol. 112. Iss. 4. P. 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>
27. *Bai J., Bali T.G., Wen Q.* Is there a risk-return tradeoff in the corporate bond market? Time-series and cross-sectional evidence // Journal of Financial Economics. 2021. Vol. 142. Iss. 3. P. 1017–1037. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.003>
28. *Li Y., Chen S., Sensoy A., Wang L.* Over-expected shocks and financial market security: Evidence from China's markets // Research in International Business and Finance. 2024. Vol. 68. P. 102194. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102194>
29. *Almansour B.Y., Elkrgli S., Gaytan J.C.T., Mohnot R.* Interconnectedness dynamic spillover among US, Russian, and Ukrainian equity indices during the COVID-19 pandemic and the Russian-Ukrainian war // Heliyon. Vol. 9. Iss. 12. P. e22974. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22974>
30. *Roy A., Soni A., Deb S.* A wavelet-based methodology to compare the impact of pandemic versus Russia-Ukraine conflict on crude oil sector and its interconnectedness with other energy and non-energy markets // Energy Economics. 2023. Vol. 124. P. 106830. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106830>

Статья поступила в редакцию 07.10.2024; одобрена после рецензирования 20.11.2024; принята к публикации 04.12.2024

*Об авторах:*

**Ромашкина Гульнара Фатыховна**, доктор социологических наук; профессор; кафедра экономической безопасности, системного анализа и контроля; SPIN-код: 7585-5841, Researcher ID: O-7221-2017, Scopus ID: 57219916692

**Юхтанова Юлия Александровна**, кандидат экономических наук; доцент; кафедра экономической безопасности, системного анализа и контроля; SPIN-код: 7648-8937, Researcher ID: AEI-2479-2022, Scopus ID: 57207889888

**Богданенко Анна Андреевна**, инженер-исследователь; кафедра экономической безопасности, системного анализа и контроля

*Вклад авторов:*

Ромашкина Г. Ф. – научное руководство; проведение критического анализа материалов и формирование выводов; подготовка начального варианта текста; разработка методики.

Юхтанова Ю. А. – сбор и систематизация научных литературных источников; проведение критического анализа литературы; формирование выводов.

Богданенко А. А. – сбор данных; перевод на английский язык; проведение критического анализа материалов и формирование выводов.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Issa S., Gevorkyan A.V. Optimal corporate leverage and speculative cycles: an empirical estimation. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2022; 62:478–491. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.06.002> (In Eng.)
2. Stoupos N., Kiohos A. Bond markets integration in the EU: New empirical evidence from the Eastern non-euro member-states. *The North American Journal of Economics and Finance*. 2022; 63:101827. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101827> (In Eng.)
3. Zhao M., Park H. Quantile time-frequency spillovers among green bonds, cryptocurrencies, and conventional financial markets. *International Review of Financial Analysis*. 2024; 93:103198. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103198> (In Eng.)
4. Lian Y., Ye T., Zhang Y., Zhang L. How does corporate ESG performance affect bond credit spreads: Empirical evidence from China. *International Review of Economics & Finance*. 2023; 85:352–371. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.01.024> (In Eng.)
5. Elsayed A.H., Naifar N., Nasreen S., Tiwari A.K. Dependence structure and dynamic connectedness between green bonds and financial markets: Fresh insights from time-frequency analysis before and during COVID-19 pandemic. *Energy Economics*. 2022; 107:105842. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.105842> (In Eng.)
6. Cevik E.I., Terzioglu H.C., Kilic Y., Bugan M.F., Diboogluet S. Interconnectedness and systemic risk: Evidence from global stock markets. *Research in International Business and Finance*. 2024; 69:102282. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102282> (In Eng.)
7. Alshammari S., Andriosopoulos K., Kaabia O., Mohamed K.S., Urom C. The interplay among corporate bonds, geopolitical risks, equity market, and economic uncertainties. *International Review of Financial Analysis*. 2024; 95(A):103350. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103350> (In Eng.)
8. De Wet C. Geopolitical risks and yield dynamics in the Australian sovereign bond market. *Journal of Risk and Financial Management*. 2023; 16(3):1–16. <https://doi.org/10.3390/jrfm16030144> (In Eng.)
9. Bouteska A., Hassan M.K., Rashid M., Bilgin M.H. The dynamics of bonds, commodities and bitcoin based on NARDL approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2024; 94:58–70. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2023.12.013> (In Eng.)
10. Belova M.T., Savosina E.I., Sushkov A.A. Development perspectives of the Russian corporate bond market under sanctions. *Financial markets and banks*. 2023; (4):53–58. EDN: <https://elibrary.ru/tqnlvw> (In Russ.)
11. Kozlov V.M. The Russian corporate bond market: growth opportunities under sanctions. *Innovations and investments*. 2023; (1):115–118. EDN: <https://elibrary.ru/cnbfbf> (In Russ.)
12. Polyakova T.N. Russian market of exchange-traded bonds: analysis of circulation. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2023; (3):64–83. EDN: <https://elibrary.ru/pgesbx>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2023\\_3\\_64\\_83](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_3_64_83) (In Russ.)
13. Diebold F.X., Yilmaz K. Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *The Economic Journal*. 2008; 119(534):158–171. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x> (In Eng.)
14. Samitas A., Kampouris E., Umar Z. Financial contagion in real economy: The key role of policy uncertainty. *International Journal of Finance & Economics*. 2022; 27(2):1633–1682. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2235> (In Eng.)
15. Le T.P.T.D., Tran H.L.M. The contagion effect from US stock market to the Vietnamese and the Philippine stock markets: The evidence of DCC-GARCH model. *The Journal of Asian Finance. Economics and Business*. 2021; 8(2):759–770. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no2.0759> (In Eng.)
16. Antonakakis N., Cunado J., Filis G., Gabauer D., Perez de Gracia F. Dynamic connectedness among the implied volatilities of oil prices and financial assets: New evidence of the COVID-19 pandemic. *International Review of Economics & Finance*. 2023; 83:114–123. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.08.009> (In Eng.)
17. Mensi W., Alomari M., Vo X.V., Kang S.H. Extreme quantile spillovers and connectedness between oil and Chinese sector markets: A portfolio hedging analysis. *The Journal of Economic Asymmetries*. 2023; 28:e00327. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2023.e00327> (In Eng.)
18. Lin X., Meng Y., Zhu H. Exploring hedging potentials of green bonds against oil price shocks: Evidence from quantile-on-quantile connectedness measures. *Finance Research Letters*. 2024; 65:105640. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105640> (In Eng.)

19. Behanzin S.O.P.R., Konté M.A., Sène B. Systemic risk of sovereign debt on West African Economic and Monetary Union's treasury securities market: Estimation of a delta-CoVaR model. In: *Reference Module in Social Sciences*. Elsevier, 2024. <https://doi.org/10.1016/b978-0-44-313776-1.00076-3> (In Eng.)
20. Drapkin I.M., Vasilyeva R.I., Kandalintseva A.A. Determinants of high-tech export: evidence from a cross-country analysis. *R-Economy*. 2024; 10(1):41–54. EDN: <https://elibrary.ru/goqwrk>. <https://doi.org/10.15826/recon.2024.10.1.003> (In Eng.)
21. Lee K. Which uncertainty measures matter for the cross-section of corporate bond returns? Evidence from the U.S. during 1973–2020. *Finance Research Letters*. 2022; 48:102913. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102913> (In Eng.)
22. Doğan B., Trabelsi N., Tiwari A.K., Ghosh S. Dynamic dependence and causality between crude oil, green bonds, commodities, geopolitical risks, and policy uncertainty. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2023; 89:36–62. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2023.02.006> (In Eng.)
23. Gormus A., Nazlioglu S., Soytaş U. High-yield bond and energy markets. *Energy Economics*. 2018; 69:101–110. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.10.037> (In Eng.)
24. Umar Z., Abrar A., Hadhri S., Sokolova T. The connectedness of oil shocks, green bonds, sukuk and conventional bonds. *Energy Economics*. 2023; 119:106562. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106562> (In Eng.)
25. Lai F., Xiong D., Zhu S., Li Y., Tan Y. Will geopolitical risks only inhibit corporate investment? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*. 2023; 82:102134. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102134> (In Eng.)
26. Caldara D., Iacoviello M. Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*. 2022; 112(4): 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823> (In Eng.)
27. Bai J., Bali T. G., Wen Q. Is there a risk-return tradeoff in the corporate bond market? Time-series and cross-sectional evidence. *Journal of Financial Economics*. 2021; 142(3):1017–1037. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.003> (In Eng.)
28. Li Y., Chen S., Sensoy A., Wang L. Over-expected shocks and financial market security: Evidence from China's markets. *Research in International Business and Finance*. 2024; 68:102194. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102194> (In Eng.)
29. Almansour B.Y., Elkrgli S., Gaytan J.C.T., Mohnot R. Interconnectedness dynamic spillover among US, Russian, and Ukrainian equity indices during the COVID-19 pandemic and the Russian-Ukrainian war. *Heliyon*. 2023; 9(12):e22974. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22974> (In Eng.)
30. Roy A., Soni A., Deb S. A wavelet-based methodology to compare the impact of pandemic versus Russia-Ukraine conflict on crude oil sector and its interconnectedness with other energy and non-energy markets. *Energy Economics*. 2023; 124:106830. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106830> (In Eng.)

The article was submitted 07.10.2024; approved after reviewing 20.11.2024; accepted for publication 04.12.2024

*About the authors:*

**Gulnara F. Romashkina**, Doctor of Economic Sciences, Professor; Department of Economic Security, System Analysis and Control; SPIN: 7585-5841, Researcher ID: O-7221-2017, Scopus ID: 57219916692

**Yuliya A. Yukhtanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Department of Economic Security, System Analysis and Control; SPIN: 7648-8937, Researcher ID: AEI-2479-2022, Scopus ID: 57207889888

**Anna A. Bogdanenko**, Research Engineer, Economics; Department of Economic Security, System Analysis and Control

*Contribution of the authors:*

Romashkina G. F. – scientific guidance; conducting the critical analysis of materials and drawing conclusions; preparing the initial version of the text; developing the methodology.

Yukhtanova Yu. A. – collection and systematic analysis of scientific literary sources; conducting the critical analysis of the literature; drawing conclusions.

Bogdanenko A. A. – collection of data; translation into English; conducting the critical analysis of materials and drawing conclusions.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 338.46, 37.091.12

JEL: I23

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.593-606>

## Методика расчета численности профессорско-преподавательского состава с использованием экономически обоснованных нормативов

Крохмаль Лариса Александровна<sup>1</sup>, Ковшун Юлия Анатольевна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет; Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [krokhmal\\_la@mail.ru](mailto:krokhmal_la@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8911-7384>

<sup>2</sup> [uakovshun@gmail.com](mailto:uakovshun@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-3632-4934>

### Аннотация

**Цель** статьи – разработка методики расчета численности профессорско-преподавательского состава на основе интеграции учебных и экономических планов университета.

**Методы.** В качестве основных в статье применены методы моделирования, анализа, обобщения, синтеза, группировки, метод абстрагирования комплексного подхода. Кроме того, использовались: обзор научной литературы, метод анализа документов, а также метод наблюдения на материалах университета, в деятельности которого реализована методика расчета численности профессорско-преподавательского состава через экономически обоснованные нормативы.

**Результаты работы.** Фокус представленного исследования направлен на повышение эффективности финансового обеспечения заработной платы профессорско-преподавательского состава. Затраты на профессорско-преподавательский состав занимают наибольший удельный вес в структуре затрат и оказывают существенное влияние на финансовое состояние университета. Поэтому предлагается методика расчета численности профессорско-преподавательского состава на основе интеграции учебных и экономических планов университета.

В статье рассмотрен норматив финансового обеспечения государственного задания университетов и разработан авторский алгоритм расчета численности профессорско-преподавательского состава, основанный на интеграции учебных и экономических планов университета. В ходе исследования были выделены 5 основных этапов расчета численности педагогических работников, в соответствии с которыми был проведен расчет штатной численности на примере аграрного университета. Установлено, что плановая численность профессорско-преподавательского состава ниже, чем плановая штатная численность, рассчитанная исходя из объема часов контактной работы, что дает возможность стимулировать университеты к перестройке учебных планов, не выходя за пределы финансирования.

**Выводы.** Предложенный подход позволяет производить расчет численности профессорско-преподавательского состава в соответствии с учебными планами при нормативно установленном объеме финансовых ресурсов, направляемых на финансирование оплаты труда профессорско-преподавательского состава конкретной образовательной программы. Авторская методика расчета численности профессорско-преподавательского состава, построенная на интеграции экономических и учебных планов университета, может стать инструментом повышения экономической эффективности.

**Ключевые слова:** трансформация высшего образования, модель финансового обеспечения, нормативы финансирования, учебные планы, контактная работа, образовательная программа, экономические планы

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность редакции и рецензентам журнала за полезные замечания и советы по оформлению при подготовке статьи к публикации.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Крохмаль Л. А., Ковшун Ю. А. Методика расчета численности профессорско-преподавательского состава с использованием экономически обоснованных нормативов // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 593–606

EDN: <https://elibrary.ru/inylgj>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.593-606>

© Крохмаль Л. А., Ковшун Ю. А., 2024



Original article

## The methodology for calculating the number of teaching staff using economically feasible norms

Larisa A. Krokmal<sup>1</sup>, Yulia A. Kovshun<sup>2</sup><sup>1,2</sup>Far Eastern State Agrarian University; Blagoveshchensk, Russia<sup>1</sup> [krokmal\\_la@mail.ru](mailto:krokmal_la@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8911-7384><sup>2</sup> [uakovshun@gmail.com](mailto:uakovshun@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-3632-4934>

### Abstract

**Purpose:** is to develop the methodology for calculating the number of teaching staff based on the integration of the university's educational and economic plans.

**Methods:** the methods of modeling, analysis, generalization, synthesis, grouping, and the method of abstracting an integrated approach are used as the main ones in the article. In addition, following methods were used: scientific sources review, document analysis and observation method based on the university materials, in whose activities the methodology for calculating the number of teaching staff has been implemented through economically justified standards.

**Results:** the focus of the presented research was aimed at increasing the efficiency of financial support for the salaries of teaching staff. Expenses on the teaching staff occupy the largest share in the cost structure and have a significant impact on the financial condition of the university. Therefore, the methodology is proposed for calculating the number of teaching staff based on the integration of the university's educational and economic plans.

The standard for financial support of the state assignment of universities is considered and the author's algorithm for calculating the number of teaching staff, based on the integration of educational and economic plans of the university, is developed. During the study, 5 main stages of calculating the number of teaching staff were identified, in accordance with which the calculation of the staffing level was carried out using the example of an agricultural university. It has been established that the planned number of teaching staff is lower than the planned staffing level, calculated based on the volume of contact work hours, which makes it possible to encourage universities to restructure their curricula without going beyond funding limits.

**Conclusions and Relevance:** the proposed approach allowed to conduct the calculation of teaching staff in accordance with the curriculum with a standardized volume of financial resources allocated to finance the remuneration of teaching staff of a specific educational program. The author's method for calculating the number of teaching staff, based on the integration of the university's economic and educational plans, could become the tool for increasing economic efficiency.

**Keywords:** transformation of higher education, financial support model, financing norms, curricula, contact work, educational program, economic plans

**Acknowledgments.** The authors are grateful to the editorial board and reviewers of the journal for their helpful comments and design advice in preparing the article for publication.

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest.

**For citation:** Krokmal L. A., Kovshun Yu. A. The methodology for calculating the number of teaching staff using economically feasible norms. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):593–606. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/inylgj>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.593-606>

© Krokmal L. A., Kovshun Yu. A., 2024

### Введение

Президент Российской Федерации В.В. Путин, выступая 21 февраля 2023 г. с ежегодным Посланием к Федеральному Собранию, сказал, что в высшей школе «... назрели существенные изменения с учетом новых требований к специалистам в экономике, социальных отраслях, во всех сферах нашей жизни. Необходим синтез всего лучшего, что было

в советской системе образования и опыта последних десятилетий»<sup>1</sup>. Нет никаких сомнений в том, что национальная система высшего образования России в ближайшее время будет претерпевать существенные изменения, которые позволят решать задачи, стоящие перед экономикой и обществом в целом [1]. Университеты, в свою очередь, вынуждены будут реализовывать деятельность в условиях постоянной оценки внешних изменений и

<sup>1</sup> Послание Президента Федеральному Собранию // Официальный сайт Президента Российской Федерации. 21.02.2023. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/70565> (дата обращения: 20.01.2024)

сопоставлять их с внутренними процессами, обеспечивая эффективность своей работы [2, 3]. В центре происходящих изменений – развитие уровней модели высшего образования, связанной с выходом России из Болонского процесса, и минимизация рисков реализации идеи радикальных трансформаций, в основе которой некоторые исследователи предполагают полное восстановление советской системы одноуровневого образования в университетах<sup>2</sup>.

Изменения коснутся всех уровней образования<sup>3</sup>. Программы бакалавриата существенно трансформируются, их количество сократится в пользу программ специалитета, появится базовое высшее образование. Модели финансового обеспечения базового высшего образования, вероятно, будут соответствовать существующей модели обеспечения бакалавриата и специалитета. Магистратура будет реализовываться в рамках специализированного образования, возникнут новые ее типы – магистратура исследовательская, с одноканальным финансированием со стороны государства, и магистратура профессиональная, с многоканальным финансированием<sup>4</sup>.

Проблема заключается в том, что в условиях неопределенности, как показали исследования, проведенные, например, во время пандемии в Европе<sup>5</sup>, частное финансирование национальных систем высшего образования сокращается, а государственное финансирование в большей степени определяется целевыми механизмами на фоне усиления требований к эффективности деятельности университетов со стороны органов власти<sup>6</sup>.

В сложившейся ситуации, когда изменения в национальной системе высшего образования неизбежны [4] и объемы финансового обеспечения

университетов все больше зависят от государства, нужны новые механизмы рационального использования средств университетов, гарантирующие исполнение реформ и условия развития вузов [5].

Как следствие, высшие учебные заведения все больший интерес проявляют к проблеме эффективности образовательной деятельности. Их заинтересованность усиливается повышенным вниманием к достижению оптимального использования ресурсов с точки зрения государственных расходов, изменению систем финансирования, управлению образовательными программами, а также растущей конкуренцией между высшими учебными заведениями за ограниченный контингент студентов.

Особенно остро эта проблема касается региональных вузов [6], которым часто недоступны источники финансирования, не связанные с обеспечением государственного задания из-за невозможности достижения критериальных значений входа в различные гранты Национального проекта «Наука и университеты»<sup>7</sup> [7]. Университеты получают право на средства национальных проектов в форме грантов, выдержав специальные испытания, условия которых разрабатываются Министерством науки и высшего образования. Не все университеты могут стать получателями этих средств. Например, участниками Программы «Приоритет 2030» являются 120 университетов<sup>8</sup> из 1025-ти вузов<sup>9</sup> России, то есть получателями гранта являются всего 12% всех высших учебных заведений государства. Эта группа университетов выполняет четкие установки органов власти, ответственных за реализацию национальной политики в области высшего образования, в том числе:

- направление эффекта на достижение целей государственной политики в области высшего образования;

<sup>2</sup> Константинова Л.В., Шубенкова Е.В., Ворожихин В.В., Петров А.М., Титова Е.С., Троска З.А., Искандарян Р.А., Маяков Д.М. Перспективные направления трансформации высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса: аналитический доклад. Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2023. 112 с. EDN: <https://elibrary.ru/wrwwmc>

<sup>3</sup> Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202305120005?ysclid=ls50y6mpm422568089> (дата обращения: 20.01.2024)

<sup>4</sup> Модернизация высшего образования: новые возможности и принципиальные изменения // Социоцентр. 27.11.2023. URL: <https://sociocenter.info/press/news/526/> (дата обращения: 20.01.2024)

<sup>5</sup> Bennot Pruvot E., Estermann T., Kupriyanova V., Stoyanova H. Public funding observatory 2020/2021. Part 1: Financial and economic impact of the Covid-19 crisis on universities in Europe. Brussels: EUA, 2020. 36 p. URL: [https://eua.eu/downloads/publications/pfo%20part%201\\_ppt%20-%20im.pdf](https://eua.eu/downloads/publications/pfo%20part%201_ppt%20-%20im.pdf) (дата обращения: 19.02.2024)

<sup>6</sup> Там же. P. 22–24

<sup>7</sup> Национальный проект «Наука и университеты» // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: [https://minobrnauki.gov.ru/nac\\_project/](https://minobrnauki.gov.ru/nac_project/) (дата обращения: 20.01.2024)

<sup>8</sup> Программа «Приоритет 2030» // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://priority2030.ru/analytics> (дата обращения: 20.01.2024)

<sup>9</sup> Вузы России: университеты, институты, академии // Поступи онлайн. URL: <https://postupi.online/vuzi/> (дата обращения: 20.01.2024)

- поощрение определенного поведения вузов, которое учредители считают желательным;
- вовлечение университетов и органов исполнительной власти в совместный диалог и т.д.

### Обзор литературы и исследований

Нельзя сказать, что проблемы расчета численности профессорско-преподавательского состава университета (далее – ППС) не исследуются в научных работах российских экономистов. Есть содержательные и интересные работы, но в основе своей они базируются на описании двух методов расчета [8]. Первый метод основывается на соотношении приведенного контингента обучающихся и ППС по нормативу в зависимости от отраслевой специфики университета [9]. Второй метод основан на учете трудоемкости образовательных программ [10].

Эти два метода страдают одним существенным недостатком – они не связаны с экономическими планами вуза и чаще всего не обеспечивают эффективность образовательной деятельности, то есть учебные планы университетов находятся в противоречии с планами экономическими.

Поэтому фокус нашего исследования будет направлен на интеграцию учебных и экономических планов университетов на основе норматива финансового обеспечения государственного задания.

Университеты, как и государство, являются плохими планировщиками [11]. Вместе с тем, именно университеты имеют множество различных планов, которые плохо интегрированы между собой. Есть планы научной работы, учебные планы, планы по воспитанию, планы развития инфраструктуры и т.п. Кроме того, одновременно существуют планы отдельных подразделений: план работы факультета, план работы кафедры, план работы лабораторий, библиотек и проч. Существуют индивидуальные планы работы преподавателей, научных сотрудников, кураторов и т.д. Все это разнообразие планов плохо связано между собой, и в настоящее время нет единого подхода к механизму интеграции этих планов [12].

В своей работе мы предлагаем сделать новый шаг в изучении проблемы интеграции учебных и экономических планов.

В частности, нами была поставлена задача по обеспечению прозрачности расчетов численности

преподавателей на основе экономических планов. Определить предельную штатную численность педагогических работников в целом для университета достаточно просто: базой для расчета и одновременно ограничениями служат среднегодовой контингент обучающихся и нормативное соотношение численности обучающихся и числа педагогических работников. Так делает основная часть вузов, но за пределами этого расчета остается много нерешенных вопросов, в частности, вопрос об индивидуальных особенностях университета, численности студентов в академических группах.

Исходя из этого, исследовательский вопрос, который мы решили заявить, обозначен следующим образом: «Способствует ли повышению эффективности использования средств субсидий разработанная методика расчета численности профессорско-преподавательского состава».

### Материалы и методы

Предложенные в работе методы направлены на решение проблем эффективности университетов посредством разработки методики расчетов численности работников ППС.

В качестве методологического обоснования подходов, изложенных в работе, использовалась теория опекаемых благ, которая объясняет правомерность требований общества к экономической эффективности университетов. Теоретическую основу исследований составили работы отечественных и зарубежных экономистов, занятых поиском моделей экономической эффективности вузов, в том числе работы Э. Беннетот Прувот, Т. Эстерманна, В. Куприяновой и Х. Стояновой<sup>10</sup>, А.С. Дмитриенко [13], В.С. Вахштайна [14], С.А. Королькова и А. Лосева с соавторами [10, 15] и других.

В исследовании использованы методы моделирования, анализа, обобщения, синтеза, группировки, метод абстрагирования, комплексного подхода. Использовались также: метод анализа документов, метод наблюдения на материалах университета в деятельности которого реализована методика расчет численности ППС через экономически обоснованные нормативы.

Методы исследования направлены на применение системного, эволюционного и институционального подходов и базируются на оценке моделей, процессов, задач и мероприятий, позволяющих осуществить переход к интеграции экономических и

<sup>10</sup> *Bennetot Pruvot E., Estermann T., Kupriyanova V., Stoyanova H.* Public funding observatory 2020/2021. Part 1: Financial and economic impact of the Covid-19 crisis on universities in Europe. Brussels: EUA, 2020. 36 p. URL: [https://eva.eu/downloads/publications/pfo%20part%201\\_ppt%20-%20im.pdf](https://eva.eu/downloads/publications/pfo%20part%201_ppt%20-%20im.pdf) (дата обращения: 19.02.2024); *Bennetot Pruvot E., Estermann T.* Allocating core public funding to universities in Europe: state of play & principles. Brussels: EUA, 2022. 39 p. URL: <https://eva.eu/downloads/publications/funding%20models.pdf> (дата обращения: 20.02.2024)

учебных планов университетов для обеспечения эффективности их деятельности.

**Результаты исследования**

*Краткая характеристика модели финансового обеспечения вузов национальной системы высшего образования России*

Вопросы характеристик модели финансового обеспечения университетов в нашей стране и в настоящее время остаются нерешенными [16, 17]. Кроме того, вопросы о конструктивных особенностях модели, ее элементах и параметрах обсуждаются крайне редко [18]. Основная часть исследований посвящена общим характеристикам модели [19]. Авторы обсуждают институциональную модель и модель, основанную на спросе [13], рыночную, бюджетную и смешанную модели [20].

На самом деле речь всегда идет о двух принципиальных моделях, которые характерны для всех национальных систем высшего образования – атлантической и континентальной [14]. В.С. Вахштайн еще в 2006 г. описал их особенности, а позже указал на исчезновение отличий между этими моделями [21]. В России, как считают исследователи, реализуется континентальная модель, которая развивается в логике государственного финансирования с привлечением инструментов частного финансирования [22].

По содержанию государственного финансирования, в российской практике финансового обе-

спечения университетов, как и в других странах, реализующих континентальную модель, основное государственное финансирование зависит от численности студентов-бюджетников, обучающихся в вузе [23]. В дополнение к этому существуют другие источники государственного финансирования, направленные на группу учреждений с конкретной поддержкой на определенные цели [24]. Это еще называют целевым финансированием, когда учредитель выделяет средства на конкретные цели, например, на капитальный ремонт зданий, находящихся в оперативном управлении вузов, на противопожарную безопасность и т.д. Данный компонент финансирования не является постоянным и зависит от различных факторов, чаще всего от объема средств, распределяемых на эти цели государством, а размеры субсидий на установленные цели могут сильно отличаться по университетам. Точно такой же подход используется при финансировании научных исследований. Отличительной особенностью этой части модели финансового обеспечения является ее непостоянство и непредсказуемость. Существует в модели еще один компонент финансового обеспечения университетов, который направляется на реализацию национальной политики в области высшего образования. Ресурсное обеспечение компонента осуществляется за счет средств национальных проектов России [25].

Упрощенная модель финансового обеспечения университетов России представлена на рис. 1.



Составлено авторами.

Рис. 1. Упрощенная модель финансового обеспечения университетов России

Compiled by the authors.

Fig. 1. The simplified model of financial support of Russian universities

Представленная модель является двухкомпонентной и состоит из основного государственного финансирования и финансирования достижений государственных целей в высшем образовании. Основное государственное финансирование, в свою очередь, состоит из двух блоков, но только первый из них является гарантированным для всех университетов. Второй блок основного государственного финансирования распределяется между университетами индивидуально, в том числе финансирование на научные исследования. Средства второго компонента модели направляются на реализацию целей государства в сфере высшего образования и носят конкурсный характер. Минобрнауки России распределяет средства на конкурсной основе, и только часть заявителей становится получателем этих средств.

В результате анализа представленной модели очевиден вывод о том, что в России постоянными для всех университетов без исключения являются только те средства, которые «следуют за студентом». Российская практика реализации такого подхода к организации финансирования вузов заимствована из английской модели (континентальная модель) и реализуется начиная с 2010 г. Этот метод называют еще нормативно-подушевым, то есть предполагает, что финансирование одного студента направляются средства, рассчитанные по нормативу [26]. Отличие отечественной модели от моделей, которые реализуются, например, европейскими странами, заключается в том, что основной блок государственного финансирования, в котором «деньги следуют за студентом», дополняется еще другими блоками государственного финансирования, в зависимости от эффективности работы конкретного университета<sup>11</sup>.

#### *Норматив финансового обеспечения государственного задания университетов*

Принцип нормативно-подушевого финансирования высшего образования провозглашен в России еще в 1992 г., в Законе «Об образовании». Указанный

закон, декларируя этот принцип, никак не уточнял, что понималось под нормативом финансирования<sup>12</sup>. По сути, он не применялся вплоть до 2010 г., когда Федеральный закон от 8 мая 2010 г. № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений»<sup>13</sup> внес существенные изменения в порядок деятельности бюджетных учреждений, включая университеты [27].

Сам принцип нормативно-подушевого финансирования был заимствован из практики организации финансирования вузов Англии<sup>14</sup>. Методическое обеспечение нормативно-подушевого финансирования в России во многом ориентировано на английскую модель, которая, как известно, применяется и в других странах Европы.

Суть метода заключается в том, что исчисление объема субсидий на оказание государственных услуг университетов производится из расчета численности студентов в конкретном вузе и утвержденных нормативов финансирования одного студента (от этого подхода и происходит термин «подушевое финансирование»). Образовательные программы университетов распределены по стоимостным группам (по которым устанавливаются одинаковые базовые нормативы затрат) специальностей и направлений подготовки, при этом базовый норматив финансового обеспечения является минимально возможным уровнем финансирования. Поскольку регионы, на территории которых расположены университеты, имеют существенные территориальные различия условий реализации своей деятельности, к нормативам применяются корректирующие коэффициенты. Корректирующие коэффициенты учитывают также приоритеты государственной политики в сфере высшего образования, уровень сложности и затратности образовательного процесса по отраслевому признаку и признаку приоритетности<sup>15</sup>. Базовый норматив имеет определенную структуру затрат, значимую долю в которой составляют затраты на оплату тру-

<sup>11</sup> *Bennetot Pruvot E., Estermann T.* Allocating core public funding to universities in Europe: state of play & principles. Brussels: EUA, 2022. 39 p. URL: <https://eua.eu/downloads/publications/funding%20models.pdf> (дата обращения: 20.02.2024)

<sup>12</sup> *Крохмаль Л.А.* Концептуальные основы совершенствования системы государственной поддержки высшего образования: дис. док. экон. наук: 08.00.05. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2019. 452 с. EDN: <https://elibrary.ru/dwvvsu>

<sup>13</sup> Федеральный закон от 08.05.2010 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: [http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&vkart=card&link\\_id=0&nd=102138101&ysclid=lwo556rs8q421750075](http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&vkart=card&link_id=0&nd=102138101&ysclid=lwo556rs8q421750075) (дата обращения: 22.01.2024)

<sup>14</sup> *Ястребова О.К., Цветкова А.В., Михалькова Е.Е.* Состояние и тенденции развития нового механизма нормативного финансирования государственного задания в сфере образования. Аналитический доклад, 2011 // Финансовая библиотека Миркин.ру. URL: [http://www.mirkin.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2101&Itemid=251&ysclid=m4tvg7jiz916760222](http://www.mirkin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=2101&Itemid=251&ysclid=m4tvg7jiz916760222) (дата обращения: 22.01.2024)

<sup>15</sup> *Крохмаль Л.А.* Концептуальные основы совершенствования системы государственной поддержки высшего образования: дис. док. экон. наук: 08.00.05. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2019. 452 с. EDN: <https://elibrary.ru/dwvvsu>

да основного персонала или преподавательского состава, непосредственно участвующего в реализации образовательной деятельности<sup>16</sup>.

В структуре базовых нормативов на 2023 г. и плановый период 2024 и 2025 гг. по программам бакалавриата (специалитета) затраты на оплату труда ППС занимают долю от 54,5% для стоимостной группы 3а (включающей материалоемкие направления подготовки), до 72,2% для стоимостной группы 3б (к которой относятся творческие специальности с индивидуальным обучением). Исключением является структура норматива стоимостной группы 3с (включающей образовательные программы, относящиеся к приоритетным направлениям государственной политики в области высшего образования), в которой наибольшую долю занимают затраты на организацию учебной и производственной практики – 52,02%.

Разделение 3-й стоимостной группы, начиная с 2019 г., на подгруппы «а, б, с» повлияло на среднюю структуру базового норматива затрат. В 2018 г. средняя доля затрат на оплату труда и начислений на выплаты по оплате труда ППС составляла 52,1% [28]. С выделением стоимостной группы 3с доля расходов на оплату труда ППС в 2019 г. снизилась. Но в дальнейшем эта доля выросла в связи с увеличением средней заработной платы по экономике. В среднем по программам бакалавриата за период с 2019 по 2023 гг. доля затрат на оплату труда ППС в базовом нормативе затрат по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета) выросла с 45,8% до 53,06%.

Базовые нормативные затраты устанавливаются одинаковыми для всех регионов России, но, в целях реализации Распоряжения Правительства РФ от 30 апреля 2014 г. № 722-р, по которому средняя оплата труда ППС должна составлять 200% от средней заработной платы в регионе, используется еще одна группа корректирующих коэффициентов, то есть применяются территориальные корректирующие коэффициенты исходя из среднего уровня заработной платы в конкретном регионе<sup>17</sup>.

С точки зрения наших исследований именно финансовое обеспечение заработной платы ППС, занимающее наибольший удельный вес в структуре затрат, представляет особый интерес, поскольку оказывает существенное влияние на финансовое состояние университета. Поэтому перед вузом всегда будет стоять задача контроля за этой частью затрат.

Вместе с тем, данная задача усложняется целым рядом институциональных ограничений, которые, в своей основе, связаны с интеграцией учебных и экономических планов университета. Служба университета, осуществляющая организацию образовательной деятельности, а вместе с ней деканы, заведующие кафедрами, да и сами преподаватели, всегда будут стремиться увеличить учебную нагрузку для максимизации заработной платы, руководствуясь учебными планами, а финансово-экономическая служба, которая отвечает за эффективное расходование средств бюджета, вынуждена противостоять этим интересам, руководствуясь экономическими планами университета. Для решения этого противоречия можно использовать инструменты интеграции учебных и экономических планов университета, которые в настоящее время не имеют достаточного влияния на практику планирования в вузах.

#### *Методика расчета численности ППС на основе интеграции учебных и экономических планов университета*

В основе методики лежат следующие аргументы. В структуре норматива финансового обеспечения есть затраты на оплату труда преподавателей. Норматив на оплату труда формируется на основе образовательных стандартов – других подходов в практике деятельности органов исполнительной власти, регулирующих деятельность вузов мы не обнаружили. Из этого следует неразрывная связь между образовательным стандартом, в соответствии с которым обеспечивается реализация конкретной образовательной программы, и финансовым обеспечением этой программы. Другими словами, финансовое обеспечение образовательной программы за счет средств бюджета рассчитывается исходя из требований, установленных образовательным стандартом.

Для формирования механизма интеграции учебных и экономических планов использовались следующие инструменты:

- учебные планы;
- контактная работа преподавателей;
- нормативы финансового обеспечения государственного задания и их структура;
- численность студентов по каждой образовательной программе;

<sup>16</sup> Базовые нормативы затрат на оказание услуг по реализации программ высшего образования и дополнительного профессионального образования и территориальные коэффициенты // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dep/values/> (дата обращения: 22.01.2024).

<sup>17</sup> Крохмаль Л.А. Концептуальные основы совершенствования системы государственной поддержки высшего образования: дис. докт. экон. наук: 08.00.05. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2019. 452 с. EDN: <https://elibrary.ru/dvwwsu>

- программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
- нормы времени контактной работы преподавателей.

Дополнительно сформулированы три задачи:

- 1) обеспечить соблюдение нормативов затрат на финансирование выполнения государственного задания;
- 2) определить вклад каждой кафедры в реализацию образовательных программ, в частности, реализующих общеобразовательные дисциплины;
- 3) обеспечить экономическую целесообразность реализации образовательных программ.

Определяющим моментом явилось понимание всеми структурными подразделениями вуза необходимости иметь в своем распоряжении про-

зрачную, объективную и понятную методику распределения нагрузки среди подразделений университета.

Планирование штатной численности педагогических работников университета началось с корректировки учебных планов, приведения их в соответствие требованиям образовательных стандартов и условиям функционирования университета. Учебные планы были проверены на предмет включения в них того вида работ, которые не предусмотрены образовательными стандартами.

Источником информации для планирования штатной численности педагогических работников служит программный продукт «1С: Университет ПРОФ».

Методика определения штатной численности педагогических работников включает 5 этапов (рис. 2).



Составлено авторами.

Рис. 2. Алгоритм расчета численности ППС на основе интеграции учебных и экономических планов университета

Compiled by the authors.

Fig. 2. Algorithm for calculating the number of teaching staff based on the integration of educational and economic plans of the university

На 1-м этапе по каждой образовательной программе определяется общий объем часов контактной работы на основании семестровых графиков и учебных планов в следующем разрезе: уровень подготовки, форма обучения, направление подготовки (образовательная программа), кафедра. В этот объем включены все виды деятельности с установленными нормами времени, которые подразумевают непосредственную работу с обучающимися, так называемую первую половину дня: аудиторную нагрузку, практическую подготовку студентов, зачеты, экзамены, консультации, руководство выпускными квалификационными работами, проверку контрольных и курсовых работ. В контактную работу не входят виды работ, не пред-

усмотренные федеральными образовательными стандартами, как, например, руководство магистерской программой.

На 2-м этапе определяется удельный вес контактной работы соответствующей кафедры, которая принимает участие в реализации образовательной программы, в общем объеме часов контактной работы по данной образовательной программе с учетом уровня подготовки и формы обучения.

На 3-м этапе определяется стоимость образовательной программы по статье «Оплата труда», как произведение контингента обучающихся по образовательной программе и фонда оплаты труда по нормативу финансирования (ОТ1) за вычетом

отчислений во внебюджетные фонды. Уровень отчислений во внебюджетные фонды определяется на уровне фактически сложившейся величины по итогам предшествующего года.

На 4-м этапе фонд оплаты труда распределяется по кафедрам, которые участвуют в реализации образовательной программы, по удельному весу участия кафедры в контактной работе образовательной программы.

На 5-м этапе рассчитывается число ставок ППС, как частное от деления фонда оплаты труда кафедры на плановую среднюю заработную плату ППС. Средняя заработная плата ППС, реализующего программы высшего образования, определяется как двукратный размер средней заработной платы по региону.

Пример расчета представлен в табл. 1.

В расчет численности контингента входят в том числе и обучающиеся по договорам платных образовательных услуг. Так как стоимость платных образовательных услуг согласно требованиям не может быть ниже стоимости, установленной для бюджетных форм обучения, то структура нормативов затрат по договорам платных образовательных услуг может быть принята в соответствии со структурой нормативов затрат на финансирование выполнения государственного задания.

Как мы видим (см. табл. 1), плановая численность ППС, реализующего программы высшего образования (154,42 ставок) ниже, чем плановая штатная численность, рассчитанная исходя из объема часов контактной работы (181,61 ставок) из численности приведенного контингента обучающихся и нормативного соотношения численности обучающихся и численности педагогических работников ( $2161,10 \text{ ставок} / 12 = 180,1 \text{ ставок}$ ). Это позволяет не выходить за пределы финансирования, получаемого университетом. Но, что более важно, это стимулирует академическое сообщество университетов приступить к кардинальной перестройке учебных планов, ликвидировать образовательные программы, которые реализовывать экономически нецелесообразно, или актуализировать программы так, чтобы они отвечали условиям развития. Еще

один вариант решения задачи – изменение статуса образовательных программ. Мы имеем ввиду программы, которые вуз не может отказаться реализовывать, например, в силу отраслевой специфики. Тогда эти программы можно переводить, например, в статус программ дополнительного образования.

### Выводы

Переход на новую модель национальной системы высшего образования требует от университетов рационального использования ресурсов, основным из которых, особенно для региональных университетов, является финансовое обеспечение государственного задания, реализуемое в рамках подушевого финансирования.

Предложенная методика расчета нормативной штатной численности профессорско-преподавательского состава, проиллюстрированная на примере аграрного университета, демонстрирует ее эффективность в условиях ограниченного финансирования, что позволяет сформировать новое отношение к учебному планированию и оптимизировать использование финансовых ресурсов.

Теоретические выводы из предложенной методики расчета ППС указывают на необходимость интеграции учебных планов университета с планами экономическими. Предложенный в работе подход позволяет сформировать новое отношение к учебному планированию.

Однако существуют риски, связанные с недостаточной гибкостью нормативов и универсализацией представленной методики, так как она может не учитывать региональные особенности рынка труда, учебных программ некоторых университетов и их значимость для конкретного региона.

Ограничения исследования связаны, во-первых, с тем, что мы не анализировали вопрос об организации координации между учебными и финансовыми подразделениями университета на этапе внедрения методики в практику работы. Во-вторых, в статье представлен расчет только по одному элементу норматива финансового обеспечения государственного задания. Такие расчеты можно сформировать по всем другим элементам норматива, и мы планируем сделать это в следующих своих работах.

### Список источников

1. *Tsilenko L., Znamenskaya O., Vasyukov V., Grunina Yu., Yanovskaya G.* Digital transformation of higher education: key directions, objectives, tools, and benefits for achieving sustainable development of the state // *Revista Jurídica*. 2023. Vol. 4. Iss. 76. P. 582–594. URL: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/6537> (дата обращения: 19.02.2024)

Таблица 1

Расчет нормативной штатной численности ППС на основании базовых нормативов затрат, на примере аграрного университета

Table 1

Calculation of normative staff number of teaching staff on the basis of basic cost standards on the example of agrarian university

Уровень подготовки	Количество часов контактной работы	Доля контактной работы	Расчетное кол-во ставок ППС по контактной работе	Контингент, чел.	Приведенный контингент	Норматив затрат ОП1	ФОТ без начислений, руб.	Расчетное количество ставок ППС по ФОТ
Форма обучения								
Направление подготовки								
Кафедра								
		3 = гр.2/гр.2 всего по направлению подготовки	4 = гр.2 / норма часов на 1 ставку		6 = гр.5 * коэффициент приведения к очной форме обучения		9 = гр. 7 * гр. 6 / (1 + норматив отчислений из ФОТ)	9 = гр. 8 / (средняя ЗП по региону * 2) / нормативное соотношение численности ППС и студентов * гр. 3
<b>Аспирантура</b>	<b>3592,85</b>		<b>4,23</b>	<b>56,00</b>	<b>47,00</b>		<b>5979953,87</b>	<b>4,39</b>
Заочная	762,35		0,90	10,00	1,00		127 233,06	0,09
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии	194,50	1,00	0,23	2,00	0,20	164 130,65	25 446,61	0,02
Кафедра гуманитарных дисциплин	2,00	0,01	0,00					0,00
Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции	192,50	0,99	0,23					0,02
...	...	...	...					...
<b>Бакалавр</b>	<b>121998,60</b>		<b>143,53</b>	<b>2818,00</b>	<b>1 656,40</b>		<b>157891490,03</b>	<b>116,00</b>
Очная	91 755,95		107,95	1 520,00	1 520,00		144 889 558,59	106,45
35.03.06 Агроинженерия	14 290,45	1,00	16,81	261,00	261,00	122 965,48	24 879 062,36	18,28
Кафедра гуманитарных дисциплин	817,60	0,06	0,96					1,05
Кафедра менеджмента и сервиса	231,30	0,02	0,27					0,30
Кафедра общего земледелия, растениеводства и селекции	128,85	0,01	0,15					0,16
...	...	...	...					...
<b>Итого</b>	<b>154370,85</b>		<b>181,61</b>	<b>3 419,00</b>	<b>2161,10</b>		<b>210183757,68</b>	<b>154,42</b>

Составлено авторами.  
Compiled by the authors.

2. Гонтарь Н.Н. Проблемы совершенствования системы высшего образования в Российской Федерации в период 2023–2026 годов // Образование и право. 2023. № 6. С. 392–397. EDN: <https://www.elibrary.ru/thtmsn>. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2023-6-392-397>
3. Denisova D., Strandstrem E., Akhmetshin E., Nikolenko D. Efficiency of various forms of simulation training in the training of medical professionals // European Journal of Contemporary Education. 2023. Vol. 12. Iss. 3. P. 788–796. EDN: <https://elibrary.ru/qjjacf>. <https://doi.org/10.13187/ejced.2023.3.788>
4. Gadzaova L., Goverdovskaya E., Buralova R., Dagaeva T., Mutushanova R., Tomaeva D. Sociological and pedagogical perspectives in higher education: relationship between the educational environment and approaches in contemporary higher education // Conhecimento & Diversidade. 2023. Vol. 15. Iss. 38. P. 109–118. EDN: <https://elibrary.ru/mboqwr>. <https://doi.org/10.18316/rcd.v15i38.11026>
5. Rodenkova T., Gerzelieva Zh., Sandler D., Zvonova I., Kharchishina E. Integration of effectiveness and efficiency indicators of state support for projects and programmes for the development of higher education in Russia // Croatian and Comparative Public Administration. 2023. Vol. 23. Iss. 2. P. 207–240. EDN: <https://elibrary.ru/cjdmfh>. <http://dx.doi.org/10.31297/hkju.23.2.4>
6. Sinitsyna I., Rebro O., Vukovich G., Manchenko E., Rets N., Chuksina O. Transformation of higher education: search for optimal regulatory mechanisms to achieve sustainable social development // Revista Relações Internacionais do Mundo Atual. 2023. Vol. 2. Iss. 40. P. e-6525. URL: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/6525> (дата обращения: 19.02.2024).
7. Короткова Г.В., Коротков А.А., Руднева Н.И., Хабаров С.А. Интеграция науки и образования: основной вектор нацпроекта «Наука и университеты» // Наука и образование. 2022. Т. 5. № 2. С. 34. EDN: <https://www.elibrary.ru/ruaioa>
8. Карпачев А.А., Стародубцев П.А., Бакланов Е.Н. Инварианты учебных планов высших учебных заведений // Интернет-журнал «Науковедение». 2015. Т. 7. № 2(27). С. 139. EDN: <https://www.elibrary.ru/uhmlx>. <https://doi.org/10.15862/50PVN215>
9. Ломоносов А.В., Ломоносова О.Э. Совершенствование методов расчета численности профессорско-преподавательского состава вузов // Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 5(87). С. 43–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/rvqmqcl>
10. Корольков С.А., Лосев А.Г., Решетникова И.М. Об одной модели оптимального управления формированием штатов ППС университета // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование. 2012. № 13. С. 21–25. EDN: <https://elibrary.ru/pvujor>
11. Замятин Д.Н. К метафизике и онтологии будущего стратегического планирования // В кн.: Проблемы стратегического государственного планирования и управления в современной России. Материалы постоянно действующего научного семинара: Семинар «Проблемы формирования и реализации государственной политики в современной России». Москва: Научный эксперт, 2011. Вып. 5(43). С. 75–80. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_005384874\\_191895/?ysclid=lteyvko3s495918799](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_005384874_191895/?ysclid=lteyvko3s495918799) (дата обращения: 09.02.2024)
12. Владимиров А.И. О стратегическом планировании и управлении в вузе: Из записной книжки президента университета, профессора А.И. Владимирова. Москва: ООО «Издательский дом Недра», 2012. 48 с. EDN: <https://elibrary.ru/xxshgr>
13. Дмитриенко А.С. Обзор моделей финансирования высшего образования: механизмы доведения средств и роль государства // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 2. С. 146–171. EDN: <https://www.elibrary.ru/pndxtx>. <http://dx.doi.org/10.17323/1999-5431-2023-0-2-146-171>
14. Вахштайн В.С. Две модели образовательных систем: континентальная и атлантическая // Прогнозис. 2006. № 3. С. 321–352. EDN: <https://elibrary.ru/zhuplv>
15. Корольков С.А., Лосев А.Г., Тараканов В.В. Управление образовательными программами через внедрение учебно-финансовых планов // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 4(104). С. 49–55. EDN: <https://www.elibrary.ru/xagpkf>
16. Тарасов С.В., Кравцов А.О. Педагогический вуз в системе развития кадрового потенциала региональной системы образования // Антропологическая дидактика и воспитание. 2023. Т. 6. № 6. С. 10–27. EDN: <https://www.elibrary.ru/nzrffo>
17. Байханов И.Б. Особенности управления человеческими ресурсами в условиях глобальных перемен // Власть истории и история власти. 2022. Т. 8. № 1(35). С. 20–29. EDN: <https://www.elibrary.ru/grtpnr>

18. Бодина Е.А., Тельшева Н.Н. Актуальные проблемы высшего образования в современном мире // Антропологическая дидактика и воспитание. 2023. Т. 6. № 6. С. 28–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/oococh>
19. Rodenkova T., Gerzelieva Zh., Slepov V., Verezubova T., Krasikova A. Impact of state investment on the development of projects and programs in higher education. Revista Conrado. 2022; Vol. 18. Iss. 87. P. 126–133. URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n87/1990-8644-rc-18-87-126.pdf> (дата обращения: 20.02.2027)
20. Скворцов Н.И., Павлов Н.С., Ермилов В.Г. Особенности реализации финансовой политики в сфере высшего образования // Вестник МГПУ. Серия: Экономика. 2023. № 1(35). С. 37–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/hdhfbx>. <https://doi.org/10.25688/2312-6647.2023.35.1.03>
21. Вахштайн В.С. После модернизации. Кросс-национальный обзор систем высшего образования: особенности атлантической модели // Ученый совет. 2014. № 1. С. 56–68. URL: [https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/docs/restricted/lib/periodic/Uchenyy%20sovet\\_2014\\_1\\_56.pdf?ysclid=lsrjyyd495697553780](https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/docs/restricted/lib/periodic/Uchenyy%20sovet_2014_1_56.pdf?ysclid=lsrjyyd495697553780) (дата обращения: 21.02.2024)
22. Ананова О.Г. Общие подходы и западный опыт управления и финансирования образовательных процессов вуза // Вестник Донского государственного технического университета. 2012. Т. 12. № 1-1(62). С. 128–132. EDN: <https://www.elibrary.ru/pbkexb>
23. Чернова Е.Г., Ахобадзе Т.Д., Малова А.С., Салтан А.А. Модели финансирования высшего образования и эффективность деятельности университетов. Эмпирическое исследование европейского опыта и отечественная практика // Вопросы образования. 2017. № 3. С. 37–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/zhrdqv>. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-3-37-82>
24. Nikolaeva M.V., Suslennikova E.E. Innovative projects of the university as an indicator of the efficiency of its activities // Relacoes Internacionais no Mundo Atual. 2022. Vol. 2. Iss. 35. P. 384–401. URL: <http://revista.unicritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/5978/0> (дата обращения: 18.02.2024)
25. Litvinova T.M., Galuzina I.I., Babaskina L.I., Babaskin D.V., Glazkova I.U., Savinova O.V. Project management of the lifecycle of students' research projects in higher pharmaceutical education // Research Journal of Pharmacy and Technology. 2023. Vol. 16. Iss. 12. P. 5782–5789. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2023.00936>
26. Климов А.А. Нормативно-подушевое финансирование вузов // Экономика образования. 2007. № 3. С. 22–27. EDN: <https://www.elibrary.ru/mthvdh>
27. Клячко Т.Л. Нормативно-подушевое финансирование образования: замыслы, решения и эффекты. Часть 1 // Журнал руководителя управления образованием. 2014. № 3(38). URL: <https://web.archive.org/web/20170921033810/http://profil.ranepa.ru/docs/pubs/p662/544f4dbdd008c.pdf> (дата обращения: 09.03.2018)
28. Палочкина В.В. Развитие механизмов финансирования высшего образования как условие повышения качества образовательных услуг // Вестник Института экономики Российской Академии наук. 2018. № 2. С. 188–197. EDN: <https://elibrary.ru/wdbsjf>. <https://doi.org/10.24411/2073-6487-2018-00041>

Статья поступила в редакцию 15.03.2024; одобрена после рецензирования 17.12.2024; принята к публикации 24.12.2024

*Об авторах:*

**Крохмаль Лариса Александровна**, доктор экономических наук, доцент; проректор по образовательной деятельности и цифровой трансформации; SPIN-код: 2222-1990

**Ковшун Юлия Анатольевна**, кандидат экономических наук, начальник финансово-экономического управления; SPIN-код: 7642-9292

*Вклад авторов:*

Крохмаль Л. А. – научное руководство, развитие методологии; формирование выводов.

Ковшун Ю. А. – проведение экспериментов, выполнение критического анализа материалов.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Tsilenko L., Znamenskaya O., Vasyukov V., Grunina Yu., Yanovskaya G. Digital transformation of higher education: key directions, objectives, tools, and benefits for achieving sustainable development of the state. *Revista Jurídica*. 2023; 4(76):582–594. URL: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/6537> (accessed: 19.02.2024) (In Eng.)
2. Gontar N.N. Problems of improving the higher education system in the Russian Federation in the period 2023–2026. *Education and Law*. 2023; (6):392–397. EDN: <https://www.elibrary.ru/thtmsn>. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2023-6-392-397> (In Russ.)
3. Denisova D., Strandstrem E., Akhmetshin E., Nikolenko D. Efficiency of various forms of simulation training in the training of medical professionals. *European Journal of Contemporary Education*. 2023; 12(3):788–796. EDN: <https://elibrary.ru/qjjacf>. <https://doi.org/10.13187/ejced.2023.3.788> (In Eng.)
4. Gadzaova L., Goverdovskaya E., Buralova R., Dagaeva T., Mutushanova R., Tomaeva D. Sociological and pedagogical perspectives in higher education: relationship between the educational environment and approaches in contemporary higher education. *Conhecimento & Diversidade*. 2023; 15(38):109–118. EDN: <https://elibrary.ru/mboqwr>. <https://doi.org/10.18316/rcd.v15i38.11026> (In Eng.)
5. Rodenkova T., Gerzelieva Zh., Sandler D., Zvonova I., Kharchishina E. Integration of effectiveness and efficiency indicators of state support for projects and programmes for the development of higher education in Russia. *Croatian and Comparative Public Administration*. 2023; 23(2):207–240. EDN: <https://elibrary.ru/cjdmfh>. <http://dx.doi.org/10.31297/hkju.23.2.4> (In Eng.)
6. Sinitsyna I., Rebro O., Vukovich G., Manchenko E., Rets N., Chuksina O. Transformation of higher education: search for optimal regulatory mechanisms to achieve sustainable social development. *Revista Relações Internacionais do Mundo Atual*. 2023; 2(40):e-6525. URL: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/6525> (accessed: 19.02.2024) (In Eng.)
7. Korotkova G.V., Korotkov A.A., Rudneva N.I., Khabarov S.A. Integration of science and education: the main vector of the national project "Science and universities". *Science and Education*. 2022; 5(2):34. EDN: <https://www.elibrary.ru/ruaioa> (In Russ.)
8. Karpachev A.A., Starodubtsev P.A., Baklanov E.N. Invariants of curricula of higher education institutions. *Online Journal "Science Studies"*. 2015; 7(2(27)):139. EDN: <https://www.elibrary.ru/uhmlx>. <https://doi.org/10.15862/50PVN215> (In Russ.)
9. Lomonosov A.V., Lomonosova O.E. Improvement of methods for calculating the number of the university academic staff. *Journal University Management: Practice and Analysis*. 2013; (5(87)):43–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/rvqmcl> (In Russ.)
10. Korolkov S.A., Losev A.G., Reshetnikova I.M. Model of the optimal management of forming the university's teaching staff. *Bulletin of Volgograd State University. Series 6: University education*. 2012; (13):21–25. EDN: <https://elibrary.ru/pvujop> (In Russ.)
11. Zamyatin D.N. To metaphysics and ontology of future strategic planning. In: Problems of strategic state planning and management in modern Russia. *Proceedings of the permanent scientific seminar: Seminar "Problems of formation and realization of state policy in modern Russia"*. Moscow: Scientific Expert, 2011. Iss. 5(43). P. 75–80. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_005384874\\_191895/?ysclid=lteyvkfo3s495918799](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_005384874_191895/?ysclid=lteyvkfo3s495918799) (accessed: 09.02.24) (In Russ.)
12. Vladimirov A.I. About strategic planning and management in the university: From the notebook of the university president, professor A.I. Vladimirov. Moscow: House Nedra Publishing, LLC, 2012. 48 p. EDN: <https://elibrary.ru/xxshgr> (In Russ.)
13. Dmitrienko A.S. Review of higher education financing models: funding mechanisms and the role of the state. *Public Administration Issues*. 2023; (2):146–171. EDN: <https://www.elibrary.ru/pndxtx>. <http://dx.doi.org/10.17323/1999-5431-2023-0-2-146-171> (In Russ.)
14. Vakhshain V.S. Two models of educational systems: continental and atlantic. *Prognosis*. 2006; (3):321–352. EDN: <https://elibrary.ru/zhuplv> (In Russ.)
15. Korolkov S.A., Losev A.G., Tarakanov V.V. Education programs management by education and finance plans implementation. *Journal University Management: Practice and Analysis*. 2016; (4(104)):49–55. EDN: <https://www.elibrary.ru/xagpkf> (In Russ.)

16. Tarasov S.V., Kravtsov A.O. Pedagogical university in the system of development of the personnel potential of the regional education system. *Anthropological Didactics and Upbringing*. 2023; 6(6):10–27. EDN: <https://www.elibrary.ru/nzrffo> (In Russ.)
17. Baykhanov I.B. Features of human resources management in the context of global changes. *The Power of History – the History of Power*. 2022; 8(1(35)):20–29. EDN: <https://www.elibrary.ru/grtpnr> (In Russ.)
18. Bodina E.A., Telysheva N.N. Actual problems of higher education in the modern world. *Anthropological Didactics and Upbringing*. 2023; 6(6):28–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/oococh> (In Russ.)
19. Rodenkova T., Gerzelieva Zh., Slepov V., Verezubova T., Krasikova A. Impact of state investment on the development of projects and programs in higher education. *Revista Conrado*. 2022; 18(87):126–133. URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n87/1990-8644-rc-18-87-126.pdf> (accessed: 20.02.2027) (In Eng.)
20. Skvortsov N.I., Pavlov N.S., Ermilov V.G. Features of the implementation of financial policy in the field of higher education. *MCU Journal of Economic Studies*. 2023; (1(35)):37–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/hdhfbx>. <https://doi.org/10.25688/2312-6647.2023.35.1.03> (In Russ.)
21. Vakhshstain V.S. After modernization. Cross-national review of systems of the higher education: features of the Atlantic model. *Academic Council*. 2014; (1):56–68. URL: [https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/docs/restricted/lib/periodic/Uchenyy%20sovet\\_2014\\_1\\_56.pdf?ysclid=lsrjy495697553780](https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/docs/restricted/lib/periodic/Uchenyy%20sovet_2014_1_56.pdf?ysclid=lsrjy495697553780) (accessed: 21.02.2024) (In Russ.)
22. Ananova O.G. General approaches and western experience in managing and financing university educational processes. *Vestnik of Don State Technical University*. 2012; 12(1-1(62)):128–132. EDN: <https://www.elibrary.ru/pbkexb> (In Russ.)
23. Chernova E.G., Akhobadze T.D., Malova A.S., Saltan A.A. Higher education funding models and institutional effectiveness: Empirical research of European experience and Russian trends. *Educational Studies Moscow*. 2017; (3):37–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/zhrdqv>. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-3-37-82> (In Russ.)
24. Nikolaeva M.V., Suslennikova, E.E. Innovative projects of the university as an indicator of the efficiency of its activities. *Relacoes Internacionais no Mundo Atual*. 2022; 2(35):384–401. URL: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/5978/0> (accessed: 18.02.2024) (In Eng.)
25. Litvinova T.M., Galuzina I.I., Babaskina L.I., Babaskin D.V., Glazkova I.U., Savinova O.V. Project management of the lifecycle of students' research projects in higher pharmaceutical education. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2023; 16(12):5782–5789. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2023.00936> (In Eng.)
26. Klimov A.A. Normative and per capita financing of higher education institutions. *Economics of Education*. 2007; (3):22–27. EDN: <https://www.elibrary.ru/mthvdh> (In Russ.)
27. Klyachko T.L. Normative per capita financing of education: intentions, decisions and effects. Part 1. *Journal of the Head of Education Management*. 2014; 3(38). URL: <https://web.archive.org/web/20170921033810/http://profil.ranepa.ru/docs/pubs/p662/544f4dbdd008c.pdf> (accessed: 09.03.2018) (In Russ.)
28. Palochkina V.V. Development of mechanisms for financing higher education as a condition for improving the quality of educational services. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2018; (2):188–197. EDN: <https://elibrary.ru/wdbsjf>. <https://doi.org/10.24411/2073-6487-2018-00041> (In Russ.)

The article was submitted 15.03.2024; approved after reviewing 17.12.2024; accepted for publication 24.12.2024

*About the authors:*

**Larisa A. Krokmal**, Doctor of Economics, Associate Professor, Vice-Rector for Educational Activities and Digital Transformation; SPIN: 2222-1990

**Yulia A. Kovshun**, Candidate of Economic Sciences, Head of the Financial and Economic Department; SPIN: 7642-9292

*Contribution of the authors:*

Krokmal L. A. – scientific leadership, development of the methodology; drawing conclusions.

Kovshun Yu. A. – conducting experiments, conducting critical analysis of the materials.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 338.27

JEL: G32, G34, G38

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.607-624>

## Математическое моделирование оптимальной налоговой траектории коммерческой организации

Захарова Кристина Алексеевна<sup>1</sup>, Муравьев Данил Анатольевич<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Тюменский государственный университет; Тюмень, Россия

<sup>1</sup> [kra.zakharova@utmn.ru](mailto:kra.zakharova@utmn.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3603-2659>

<sup>2</sup> [d.a.muravev@utmn.ru](mailto:d.a.muravev@utmn.ru), <https://orcid.org/0009-0004-7462-207X>

### Аннотация

**Цель** исследования – разработка математической модели для проведения количественной оценки налоговой нагрузки посредством построения налоговой траектории коммерческой организации как инструмента оптимизации налоговых платежей.

**Методы.** Представленная концепция разработана на основе математического моделирования связанных экономических процессов, касающихся формирования налоговой базы крупного хозяйствующего субъекта. В основе модели используется дифференциальное уравнение, определяющее динамику остаточной стоимости основных средств относительно выбранной оптимальной налоговой траектории предприятия.

**Результаты работы.** Авторами предлагается подход к исчислению налоговых платежей, основанный на построении оптимальной налоговой траектории хозяйствующего субъекта. Проведен анализ влияния построения оптимальной налоговой траектории на эффективность деятельности организации. В данном контексте сформирован ряд принципов построения оптимальной налоговой траектории компании, позволяющих учитывать интересы налогоплательщиков и государства с точки зрения эффективности распределения ресурсов и стабильной наполняемости бюджета. Выявлено, что в целях пополнения доходной части бюджета возможно такое увеличение налоговой нагрузки хозяйствующих субъектов, которое не сказывается на их финансовом положении.

**Выводы.** Предложенный подход расширяет инструментальный аппарат исчисления налоговых платежей с позиции как налогоплательщиков, так и фискальных органов. Построение оптимальной налоговой траектории способствует принятию точечных решений, касающихся повышения или понижения налоговой нагрузки хозяйствующего субъекта во взаимодействии с факторами макроэкономической конъюнктуры. Это позволяет и управлять доходной частью бюджета, и впоследствии перераспределять ее для решения социальных проблем или преодоления спада деловой экономической активности. На микроуровне это способствует синхронизации системы налогообложения организации и финансовых результатов ее деятельности. Практическая значимость указанного подхода заключается в перспективе дальнейшей проработки и масштабирования механизма построения оптимальной налоговой траектории для большего круга компаний, в том числе за счет различных инструментов государственной финансовой поддержки.

**Ключевые слова:** налоговая нагрузка, налоговая траектория, налоговая оптимизация, налоговое планирование, налоговая политика, модель Кобба-Дугласа, устойчивое развитие

**Благодарность.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-01690, <https://rscf.ru/project/23-28-01690/>.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с финансовой поддержкой РФФ (Грант № 23-28-01690).

**Для цитирования:** Захарова К. А., Муравьев Д. А. Математическое моделирование оптимальной налоговой траектории коммерческой организации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 607–624

EDN: <https://elibrary.ru/nhsyjn>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.607-624>

© Захарова К. А., Муравьев Д. А., 2024



Original article

## Mathematical modeling of the optimal tax trajectory of a commercial organization

Kristina A. Zakharova<sup>1</sup>, Danil A. Muravev<sup>2</sup><sup>1,2</sup>University of Tyumen; Tyumen, Russia<sup>1</sup>kr.a.zakharova@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3603-2659><sup>2</sup>d.a.muravev@utmn.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7462-207X>

### Abstract

**Purpose:** is to develop the mathematical model for quantitative assessment of the tax burden by building the tax trajectory of a commercial organization as the tool for optimizing tax payments.

**Methods:** the presented concept is developed on the basis of mathematical modeling of related economic processes concerning the formation of the tax base of the large economic entity. The model is based on a differential equation that determines the dynamics of fixed assets in relation to the selected optimal tax trajectory of the company.

**Results:** the authors propose an approach to the calculation of tax payments based on the construction of the optimal tax trajectory of an economic entity. The analysis of the impact of building the optimal tax trajectory on the efficiency of the organization's activity was carried out. In this context, the number of principles for the construction of the optimal tax trajectory of the company are formed, allowing to take into account the interests of the taxpayers and the state in terms of the efficiency of resource allocation and stable budget replenishment. It's revealed that in order to replenish the revenue part of the budget it's possible to increase the tax burden of an economic entities, which doesn't affect their financial position.

**Conclusions and Relevance:** the proposed approach expands the instrumental apparatus for calculating tax payments from the position of both taxpayers and fiscal authorities. The construction of the optimal tax trajectory contributes to the adoption of targeted decisions regarding the increase or decrease of the tax burden of an economic entity in mutual accounting with the factors of the macroeconomic situation. This approach allows both to manage the revenue part of the budget and subsequently redistribute it to solve social problems or overcome the decline in business economic activity. At the micro level, this contributes to the synchronization of the organization's taxation system and the financial results of its activities. The practical significance of this approach lies in the prospect of further development and scaling of the mechanism of building an optimal tax trajectory for a wider range of companies, including through various instruments of state financial support.

**Keywords:** tax burden, tax trajectory, tax optimization, tax planning, tax policy, Cobb-Douglas model, sustainable development

**Acknowledgments.** The article was prepared at the expense of the grant from the Russian Scientific Foundation № 23-28-01690, <https://rscf.ru/project/23-28-01690/>.

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest, including those related to the financial support of the Russian Scientific Foundation grant № 23-28-01690.

**For citation:** Zakharova K. A., Muravev D. A. Mathematical modeling of the optimal tax trajectory of a commercial organization. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):607–624. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/nhsyjn>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.607-624>

© Zakharova K. A., Muravev D. A., 2024

### Введение

Результат функционирования любой коммерческой структуры определяется, в том числе, ее прибыльностью и рентабельностью. Данные показатели эффективности бизнеса могут быть достигнуты путем сокращения затрат хозяйствующего субъекта, тем не менее, и здесь существует ряд сложностей. Помимо постоянных и переменных издержек, увеличивающихся в силу бесконечно меняющейся конъюнктуры рынка, предприниматели испытывают возрастающую в связи с этим налоговую нагрузку. В этом ключе первостепенное значение для построения успешного бизнеса имеют

разработка и применение различных методов и схем оптимизации налоговых платежей хозяйствующего субъекта.

Достижение необходимого оптимума с точки зрения рентабельности бизнеса осуществляется предприятиями по нескольким направлениям, наиболее рискованным из которых является применение незаконных способов минимизации налоговых платежей хозяйствующего субъекта. Нарушение налогового законодательства приводит к серьезным последствиям, проявляющимся в виде персональной ответственности руководящих структур, а также к значительным финансовым потерям пред-

приятия, вплоть до его ликвидации. Таким образом, применяя ту или иную систему налогообложения, бизнес-структуре целесообразнее действовать в рамках правового поля, используя законные методы построения эффективной модели налоговых платежей, что, помимо сохранения устойчивости бизнеса, также позволит поддержать или приобрести репутацию добросовестного налогоплательщика с точки зрения выстраивания финансовых коммуникаций с потенциальными партнерами и государственными органами.

Ввиду того, что в российском налоговом законодательстве предусмотрены некоторые условия осуществления налогообложения относительно специфических особенностей хозяйствующих субъектов, существует возможность выбора условий и методов налогового учета. Данный инструмент призван снизить налоговое давление на хозяйствующие субъекты, однако его применение не всегда приводит к искомому результату. Зачастую коммерческие единицы выбирают применение той или иной схемы налогообложения по общим параметрам, предлагаемым в законе, не учитывая специфику собственного финансового потенциала и изменчивость правовой и рыночной конъюнктуры, что ограничивает тем самым их финансовую и инвестиционную активность.

Оптимального уровня налогообложения<sup>1</sup> можно достичь с помощью возможностей воспроизводства организаций, в том числе их крупных промышленно-финансовых структур и в целом общественного хозяйства. На практике самой экономикой диктуется необходимость перераспределения финансовых ресурсов от предприятий. Это вызвано структурными производственными факторами, финансовыми вложениями в «человеческий капитал», социально-экономическими потребностями, политическими причинами, территориально-региональными факторами. Масштабные перераспределительные процессы вызваны ускоренным образованием производственной инфраструктуры, которая требует быстрой и массовой концентрации капитала.

В данном контексте факторы, влияющие на подбор системы уплаты налогов, должны быть отражены в проводимой налоговой политике предприятия. Однако в рамках налоговой политики учитываются стратегические направления реализации системы

налогообложения предприятия с минимальными условиями оперативного регулирования. По причине постоянно меняющихся рыночных условий и изменчивости в связи с этим нормативно-правового регулирования необходимо вести системный мониторинг качества ведения налогообложения хозяйствующего субъекта, что, в свою очередь, позволит оперативно осуществлять оптимизацию налоговых платежей предприятия в рамках действующего законодательства, соответствующего периода и территориальной принадлежности.

Рассматривая проблемы применения системы налогообложения организаций, можно отметить, что величина налоговой нагрузки определяется исходя из воздействия нескольких обстоятельств: частых изменений налогового законодательства и нечетких формулировок отдельных положений, которые приводят к ошибкам в бухгалтерском и налоговом учете; неверному толкованию и противоречивости налоговых льгот и освобождений от обязанностей налогоплательщика; низкого уровня организации налогового управления на предприятии, что находит отражение в несвоевременном предоставлении документов, ошибкам в бухгалтерском учете и налогообложении; некомпетентности бухгалтерских кадров; сложности взаимоотношений налогоплательщиков и налоговых органов; отрицательного отношения к обязанности по уплате налогов и т.д.

В связи с этим целью настоящего исследования является формирование математической модели для возможности количественной оценки налоговой нагрузки с помощью выстраивания налоговой траектории коммерческой организации как инструмента оптимизации налоговых платежей.

Результаты, представленные в настоящем исследовании, развивают инструментальный аппарат исчисления налоговой нагрузки хозяйствующего субъекта и являются перспективными к внедрению в деятельность налоговых органов и налогоплательщиков через использование соответствующего программного продукта.

### Обзор литературы и исследований

Налоговая нагрузка для организации является индикатором эффективности функционирования системы налогового планирования. Хозяйствующие субъекты формируют учетную политику, а также

<sup>1</sup> Прим. Авторы: В плане толкования «оптимальности налогообложения» мы придерживаемся определения А.И. Крисоватого, понимающего под оптимальностью налогообложения «состояние системы налоговой и(или) характеристику политики налоговой, при которых наилучшим образом согласованы интересы всех субъектов налогообложения, отрицательные эффекты налогообложения сведены к минимуму, а положительные – направлены к максимуму», что также согласуется и с трактовками, предлагаемыми В. Парето, Л. Роббинсом, А. Бергсоном, Н. Калдором и другими теоретиками налогообложения. См.: *Майбуров И.А.* и др. Энциклопедия теоретических основ налогообложения / под ред. *Майбурова И.А., Иванова Ю.Б.* Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. С. 308–309. EDN: <https://elibrary.ru/wcgrgv>

прогнозы относительно будущих расходов, учитывая величину показателя налоговой нагрузки. Налоговая нагрузка организаций рассчитывается, во-первых, для определения экономического поведения субъекта хозяйствования. Снижение рассматриваемого показателя говорит об эффективности политики, проводимой на предприятии, рост данного показателя является индикатором, показывающим неэффективность налоговой политики и налогового планирования. Во-вторых, налоговая нагрузка рассчитывается в целях определения вероятности проведения выездной налоговой проверки. В-третьих, расчет налоговой нагрузки производится с целью прогнозирования на будущий период, то есть определения доли средств организации, которая будет подлежать уплате в фискальные органы в следующем периоде.

В этой связи понятие «оптимизация налогов» (или «оптимизация налоговых платежей») представляется целесообразным трактовать как совокупность действий налогоплательщика, осуществляемых в рамках правового поля, по подбору места, периода, видов деятельности, наиболее результативных механизмов выстраивания финансовых коммуникаций и договорных отношений в целях достижения экономического эффекта, определенного субъектом хозяйствования (например, недопущения снижения уровня финансовой устойчивости и финансовой платежеспособности организации), посредством сокращения его налоговой нагрузки.

К данному выводу привело исследование, посвященное рассмотрению различных подходов к сопоставлению терминов «налоговая нагрузка» и «налоговое бремя» с другими понятиями. Сам термин «налоговая нагрузка» возник фактически с появлением налогов и упоминался в специализированной литературе на похожую тематику. Так, уже А. Смит в своем научном труде «Исследование о природе и причине богатства народов» обращал внимание на особенную взаимосвязь между уровнем налоговой нагрузки и поступлениями в бюджет<sup>2</sup>.

В научной литературе понятия «налоговое бремя» и «налоговая нагрузка» обычно отождествляют. В данном ключе термины трактуются в работах А. Лаффера, А.И. Поваровой [1, 2]. Схожего мнения придерживаются и авторы современного экономического словаря, Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский и Е.Б. Стародубцева<sup>3</sup>. Авторы рассматривают данные понятия как синонимы, периодически отождествляя их с такими терминами, как «налоговый пресс» или «налоговый гнет».

Налоговое бремя является предметом научных исследований с XVIII века, но тем не менее, ученые до сих пор не могут прийти к единому мнению относительно его сущности. Исследователи за рубежом рассматривают налоговое бремя как уплаченную сумму налога отдельным человеком или предприятием [3–5]. Стоит акцентировать внимание, что абсолютная величина налоговых платежей не показывает всю тяжесть налогообложения, и на ее основе качественный сравнительный анализ налогового бремени экономических субъектов не может быть произведен.

Наш современник И.В. Горский разделяет данные понятия [6]. Под налоговым бременем он понимает «соотношение суммы налогов, которые уплатил экономический субъект, к доходу», а «действие, которое направлено налоговой системой на экономическую деятельность и ее субъектов» считает налоговой нагрузкой. Действительно, несмотря на схожесть понятий, налоговую нагрузку следует отличать от налогового бремени. Налоговое бремя и налоговая нагрузка, вне зависимости от объекта исследования, подразумевают под собой тот или иной ущерб, материальные и финансовые потери, которые несет субъект хозяйственной деятельности в результате налогообложения.

Существует и альтернативная точка зрения, в соответствии с которой налоговое бремя появляется в момент возникновения обязанности по уплате налога, то есть налогового обязательства. Однако, в связи с тем, что крупные предприятия производят оплату одновременно нескольких налогов, возникает целый комплекс налоговых обязательств. В данном ключе авторы определяют под бременем налоговое обязательство, а под налоговой нагрузкой – факт их исчисления и уплаты [7, 8].

Как самостоятельную экономическую категорию налоговую нагрузку определяют и Е.В. Балацкий и Н.А. Екимов. В исследовании авторы опираются на мнение, согласно которому налоговое бремя определяется как обязательство уплаты прямых и косвенных налогов, в то время как налоговая нагрузка представляет собой объем денежных средств, перечисленных налогоплательщиком для исполнения собственных налоговых обязательств [9].

Таким образом, под налоговой нагрузкой представляется целесообразным считать величину, характеризующую совокупный объем налоговых отчислений определенной компании. Объем налоговых платежей предприятия является изменчивым показателем, так как его величина подвергается

<sup>2</sup> Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов: пер. с англ. Москва: Изд-во АСТ, 2019. 1072 с.

<sup>3</sup> Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. ИНФРА-М, 2024. 512 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=441044> (дата обращения: 24.03.2024)

постоянному воздействию внутренних и внешних факторов, отражающих изменчивость внешней среды и внутреннего потенциала развития деятельности организации. В этой связи представляются необходимыми установление приемлемой налоговой нагрузки и оценка факторов, влияющих на нее.

В настоящее время существует множество различных методик оценки налоговой нагрузки предприятия, но их применение затрудняется по причине существующих государственных нормативов регулирования. Это объясняется кардинально отличающимися целями построения системы налогового регулирования со стороны государственных органов, ввиду заинтересованности в увеличении налоговых поступлений и поиска точки оптимума налоговых платежей с целью их снижения со стороны предприятия-налогоплательщика. В нормативно-правовых документах Российской Федерации упоминается только количественная интерпретация налоговой нагрузки в рамках типовой модели налогообложения организации, что затрудняет процесс поиска и поддержания приемлемой налоговой нагрузки предприятия.

К тому же, проблематика построения оптимальной системы налогообложения конкретного предприятия связана и с необходимостью применения информационных систем администрирования и контроля налоговых платежей. Все это направлено на развитие экономики в целом, для обеспечения адекватных планируемых налоговых доходов в бюджете и снижения доли теневой экономики. Однако внедряемые модели имеют определенные ограничения из-за применения различных систем налогообложения предприятия, эффекта масштаба и специфики деятельности хозяйствующего субъекта.

Все вышперечисленное обуславливает необходимость построения модели оптимальной налоговой нагрузки, разработка которой будет учитывать условия и возможности воспроизводственных процессов организации, особенности распределения и перераспределения ресурсов с точки зрения инвестирования в человеческий капитал и т.д. Достижение оптимума с точки зрения формирования налоговой нагрузки предприятия позволит масштабировать перераспределительные процессы, формировать инфраструктуру производства, испытывающую потребность бесперебойного финансирования, что оказывает в значительной степени благоприятное влияние на социально-экономические и территориально-региональные диспропорции. Последнее представляет значимость построения модели оптимального уровня налоговой нагрузки для субъектов крупного бизнеса и крупнейших налогоплательщиков, поскольку во

многом они и определяют текущее и будущее состояния доходной части бюджета и последующее ее расходование для решения социальных проблем, в том числе поддержания качества и уровня жизни населения страны.

Современная модель функционирования крупного предприятия зачастую неразрывно связана с выходом на международный рынок [10]. Международная деятельность компании в текущих условиях определяется существенными рисками, связанными со значительными колебаниями объемов реализуемой продукции [11], волатильностью курса национальной валюты [12], нестабильностью цен на экспортируемый товар [13]. Наглядным примером компаний, которым присущи указанные выше риски, являются компании нефтегазовой отрасли стран, где активно ведется добыча [14, 15]. Сложившаяся конъюнктура мировой экономики демонстрирует, что чувствительность к указанным рискам может быть настолько существенной, что приводит к банкротству предприятия [16].

В зарубежной научной литературе применяются различные методы стабилизации финансового состояния предприятия и экономики в целом. В качестве модели производственной функции авторы используют модель Кобба-Дугласа, на основе которой осуществляется определение необходимого уровня производства, оптимизации затрат и времени на производство [17–20], что свидетельствует о ее широком применении и универсальности.

Одним из путей смягчения воздействия рисков на функционирование компании является поддержка со стороны государства. Поддержка может выражаться в виде дополнительных финансовых субсидий [10], предоставления выгодных кредитных предложений [21], дополнительных налоговых условий [22] и др. Как показывает мировая практика, последний тип поддержки является наиболее эффективным для стабилизации экономической деятельности предприятия [23–25].

В рамках налоговой поддержки зачастую применяется метод прямого уменьшения налоговой ставки [26, 27]. Достоинством данного метода является простота его реализуемости. Однако при неэффективном использовании компанией предоставленной поддержки государство может потерять финансовые ресурсы, которые были затрачены для такой поддержки. Более того, поддержка может оказаться чрезмерно большой, что приведет к уменьшению бюджетных средств и увеличению основных фондов предприятия. Применение данного метода или же отказ от него также являются элементом системы налогообложения субъекта хозяйствования, однако в силу его специфичности не представляется возможным отнести данный инструмент к налоговой нагрузке или налоговой оптимизации в целом.

Таким образом, представляется целесообразным применение понятия «налоговая траектория», определяемого как методика оценки налоговых платежей посредством точечного подбора условий налогообложения, в рамках разрешенного к применению режима и специфических параметров конкретного предприятия, с целью их последующей оптимизации. Тем самым, налоговый менеджмент предприятия приобретает возможность для маневра в рамках построения структуры капитала, так как имеет возможность оперативно реагировать на изменения законодательства и рыночной конъюнктуры. В связи с этим, налоговая траектория предприятия сводится к построению линии в системе налогообложения организации, как линии в пространстве, по которой осуществляется движение ее налоговой нагрузки и которая представляет собой множество точек (специфических внутренних и внешних факторов влияния), в рамках которых предприятие действовало, действует или будет действовать относительно системы налогообложения.

#### Материалы и методы

В качестве объекта исследования в настоящей работе была рассмотрена крупная российская компания нефтедобывающей отрасли «Газпром нефть». Исследование основано на использовании данных из официальных источников о деятельности хозяйствующего субъекта. Данные использовались как входные параметры математической модели. В рамках исследования моделируется оптимизация налоговой траектории указанной организации. Траектория характеризует долю налоговых отчислений в зависимости от экономических показателей фирмы.

Предмет исследования – методические подходы к оценке налоговой нагрузки и налоговой траектории компании. Метод исследования – системный логический анализ с использованием математического моделирования экономических процессов, влияющих на налогообложение (определяющих налогообложение).

Основой модели является дифференциальное уравнение, характеризующее динамику остаточной стоимости основных средств. Ключевым параметром для расчета динамики остаточной стоимости основных средств выступает функция, определяющая оптимальную налоговую траекторию, которая описывает долю налоговых отчислений в зависимости от экономических показателей компании. Функциональные временные зависимости необходимых показателей, таких как остаточная стоимость основных средств, средне-списочная численность занятых, отношение операционного денежного потока к чистой прибыли, отношение суммы налоговых платежей к операци-

онному денежному потоку, получены посредством аппроксимации данных, собранных из официальных источников.

Для получения функции (налоговой траектории) использовался принцип максимума Понтрягина, основанный на максимизации функционала, который характеризует операционный денежный поток. Для описания производственной функции группы «Газпром нефть» выбрана модель Кобба-Дугласа.

Выбор в качестве производственной функции модели Кобба-Дугласа сделан исходя из следующих соображений. Во-первых, функция Кобба-Дугласа обладает преимуществом «алгебраической трактуемости». Во-вторых, обеспечивает довольно хорошее приближение к производственному процессу. В-третьих, функция Кобба-Дугласа является широко применимой и не ограничивается микроуровнем.

Согласованность результатов расчета с официальными данными обуславливает выбор коэффициентов модели. Произведен количественный анализ сравнения рассчитанной налоговой траектории и траектории, полученной из официальных данных. Показано, что предлагаемая оптимизация налоговой нагрузки способствует увеличению эффективности экономической деятельности компании в перспективе на несколько лет. Во временном диапазоне 2011–2021 гг. установлен рост остаточной стоимости основных средств вследствие оптимизации налоговой траектории. Представляется целесообразным сформировать предположение роста эффективности размещения финансовых и производственных ресурсов организации в рамках построения модели оптимизации налоговой траектории. Результаты, полученные для группы «Газпром нефть», предлагается масштабировать для более широкого круга компаний различных стран.

#### Результаты исследования

Для осуществления тестового варианта применения налоговой траектории было определено предприятие ПАО «Газпром нефть», ввиду его отраслевой направленности и специфики деятельности. Основным видом деятельности исследуемого предприятия являются разведка и разработка месторождений нефти и газа, нефтепереработка, а также производство и сбыт нефтепродуктов. В связи с этим можно заключить, что ПАО «Газпром нефть» является налогоплательщиком налога на прибыль организаций, налога на добычу полезных ископаемых, налога на имущество организаций, акцизов, налога на добавленную стоимость, налога на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья, налогоплательщиком страховых взносов и т.п. Таким обра-

зом, данная организация является плательщиком большинства имеющихся налогов в налоговом законодательстве, регулирующем деятельность коммерческих организаций, что позволяет осуществить целостное исследование ввиду масштабы охвата системы налогообложения.

Помимо всего прочего, отрасль, к которой отнесены виды деятельности анализируемой организации, с точки зрения источника государственных налоговых доходов является одной из бюджетообразующих, так как на нефте- и газодобывающую сферы приходится наибольшая налоговая нагрузка (табл. 1).

Таблица 1

## Динамика налоговой нагрузки по видам экономической деятельности в 2018–2022 гг., в процентах

Table 1

## Dynamics of the tax burden by types of economic activity in 2018–2022, as a percentage

Вид экономической деятельности	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
Всего	11,0	11,2	10,0	10,4	10,7
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство	4,1	4,5	3,8	4,7	4,1
Добыча полезных ископаемых	43,5	41,4	35,2	40,4	42,2
Обрабатывающие производства	7,1	7,6	8,1	7,4	6,8
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	6,7	7,1	7,3	6,9	6,7
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность и ликвидация загрязнений	8,9	9,9	9,6	9,0	9,6
Строительство	10,4	11,9	10,7	10,1	11,1
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	2,9	2,8	3,0	2,8	3,7
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	10,1	10,5	10,3	9,0	9,6
Транспортировка и хранение	6,5	6,4	6,0	6,0	5,3
Деятельность в области информации и связи	16,5	17,2	17,3	14,7	14,8
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	20,5	25,0	22,5	21,8	21,0
Деятельность административная и сопутствующие услуги	18,4	10,0	20,3	18,2	16,4

Составлено авторами по материалам: Приказ ФНС России от 30.05.2007 N MM-3-06/333@ «Об утверждении Концепции системы планирования выездных налоговых проверок» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_55729/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55729/) (дата обращения: 24.03.2024)

Compiled by the authors based: Order of the Federal Tax Service of Russia dated 30.05.2007 N MM-3-06/333@ «On approval of the Concept of the system of planning field tax audits». ConsultantPlus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_55729/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55729/) (accessed: 24.03.2024)

Указанные сравнительные расчеты необходимо проводить предприятию в рамках построения налоговой траектории, так как органы налогового надзора осуществляют ежегодный расчет средних величин налоговой нагрузки по каждой отрасли. Данный показатель является одним из основных критериев отбора хозяйствующих субъектов для осуществления проверочных мероприятий на предмет правильного исчисления налоговых платежей. В таком случае предприятия, формирующие более низкие показатели относительно средней величины, могут подвергнуться налоговой проверке со стороны надзорных органов. Все это

формирует дополнительные затруднения, сдерживающие процессы управления финансовыми ресурсами организации.

В связи с этим, исследование оптимального уровня налоговой нагрузки и построение модели на основе возможностей воспроизводства организаций, в том числе их крупных промышленно-финансовых структур, и в целом общественного хозяйства вызвано структурными производственными факторами, финансовыми вложениями в «человеческий капитал», социально-экономическими потребностями, политическими причинами, территориально-региональными факторами. Определение

оптимальной налоговой траектории крупных отраслей образующих предприятий позволит осуществлять масштабные перераспределительные процессы, ускоряя образование производственной инфраструктуры, которая требует быстрой и массовой концентрации капитала.

В качестве входных параметров моделирования были использованы следующие экономические показатели группы «Газпром нефть»:

$K$  – остаточная стоимость основных средств,

$C$  – операционный денежный поток,

$I$  – инвестиционный и финансовый денежные потоки,

$N$  – сумма налоговых платежей,

$\mu$  – средняя норма амортизации,

$L$  – среднесписочная численность занятых,

$\chi$  – отношение суммы налоговых платежей к операционному денежному потоку,

$s$  – отношение операционного денежного потока к чистой прибыли.

Выбор параметров модели базировался исходя из теоретических экономических соображений, основанных на специфике экономики и финансов коммерческой организации. В частности, настоящие показатели позволяют дать укрупненную характеристику масштаба производственной деятельности хозяйствующего субъекта.

Информационным источником для сбора данных послужила бухгалтерская отчетность исследуемой организации (табл. 2).

Таблица 2

Динамика ряда экономических показателей ПАО «Газпром нефть» в 2011–2021 гг.

Table 2

Dynamics of the number of economic indicators of Gazprom Neft PJSC in 2011–2021

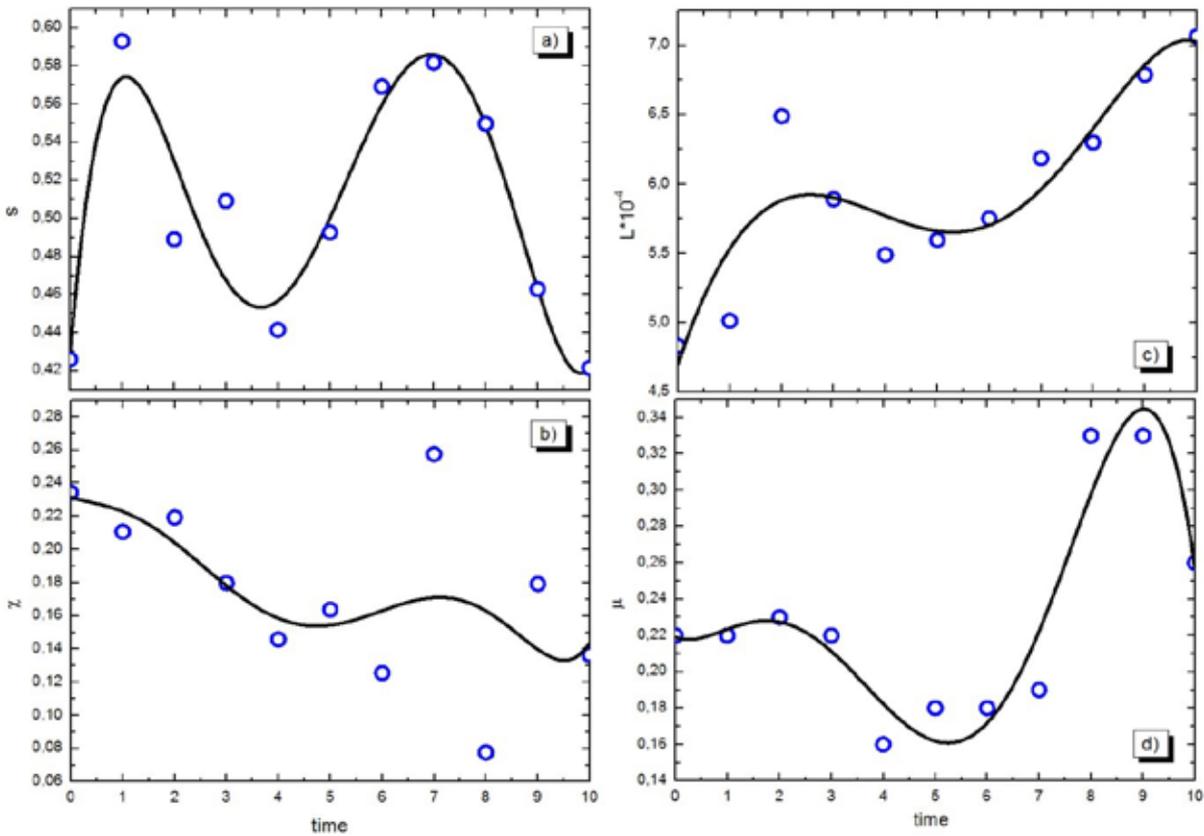
Показатель	Год										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Операционный денежный поток $C$ ( $10^8 \cdot \text{RUB}$ )	1,76369	2,31073	2,76736	2,83965	2,85175	3,21297	4,21700	5,37523	6,15452	3,58904	2,66151
Инвестиционный и финансовый денежные потоки $I$ ( $10^8 \cdot \text{RUB}$ )	1,82982	1,82647	2,68735	3,75365	3,96704	3,92284	3,63410	3,91581	3,63589	3,74165	5,58592
Сумма налоговых платежей $N$ ( $10^8 \cdot \text{RUB}$ )	0,04438	0,25361	0,33514	0,30122	0,09522	0,22158	0,3653	0,61157	0,59585	0,52502	0,22835
Средняя норма амортизации $\mu$ ( $s-1$ )	0,22	0,16	0,18	0,18	0,19	0,33	0,33	0,26	0,26	0,54	0,37
Остаточная стоимость основных средств $K$ ( $10^8 \cdot \text{RUB}$ )	2,66597	3,70570	4,33071	4,70925	5,10744	3,96332	4,22587	6,63129	6,63129	3,35241	6,03778
Среднесписочная численность занятых $L$	58905	54895	55975	57515	61862	62998	67882	70648	78847	80420	89912
Отношение суммы налоговых платежей к операционному денежному потоку, $\chi$	0,17977	0,14577	0,16369	0,12548	0,25748	0,07754	0,17917	0,13658	0,03450	0,01142	0,03702
Отношение операционного денежного потока к чистой прибыли, $s$	0,50920	0,44147	0,49267	0,56931	0,58178	0,54974	0,46288	0,42146	0,37137	0,51040	0,67729

Составлено авторами по материалам: Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «Газпром нефть» // Центр раскрытия корпоративной информации. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=347&type=3> (дата обращения: 24.03.2024)

Compiled by the authors based: Accounting (Financial) Statements of Gazprom Neft PJSC // Center for Corporate Information Disclosure. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=347&type=3> (accessed: 24.03.2024)

Значения указанных выше величин согласно официальным данным приведены на рис. 1 (открытые символы).

На рис. 1 данные приведены с интервалом в один год. Это связано с тем, что финансовая отчетность представляется раз в год, согласно нормативно-



Примечание: а) – отношение операционного денежного потока к чистой прибыли; б) – отношение суммы налоговых платежей к операционному денежному потоку; с) – среднесписочная численность занятых; д) – средняя норма амортизации

Разработано авторами по материалам: Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «Газпром нефть» // Центр раскрытия корпоративной информации. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=347&type=3> (дата обращения: 24.03.2024)

Рис. 1. Динамика ряда экономических показателей ПАО «Газпром нефть»

Developed by the authors based on the materials: Accounting (Financial) Statements of Gazprom Neft PJSC // Center for Corporate Information Disclosure. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=347&type=3> (accessed: 24.03.2024)

Fig. 1. Dynamics of the number of economic indicators of Gazprom Neft PJSC

правовым актам и законодательству Российской Федерации. Тем не менее, для численного моделирования необходимо, чтобы интервал был существенно меньше, для обеспечения желаемой точности при решении соответствующих дифференциальных уравнений. Для уменьшения интервала была предпринята искусственная процедура, которая заключается в использовании полиномиальной аппроксимации функции, заданной таблично (по официальным данным). Аппроксимация выполнена в программном пакете Origin 9.

В результате аппроксимации получены функциональные зависимости для необходимых параметров модели: отношения суммы налоговых платежей к операционному денежному потоку, отношения операционного денежного потока к чистой прибыли, остаточной стоимости основных средств, среднесписочной численности занятых, средней нормы амортизации. Соответствующие

зависимости представлены ниже (степень полинома определена исходя из критерия минимизации вариации аппроксимации):

$$s(t) = 0,42946 + 0,32528 \cdot t - 0,23573 \cdot t^2 + 0,06118 \cdot t^3 - 0,0065 \cdot t^4 + 2,41828 \cdot 10^{-4} \cdot t^5, \quad (1)$$

$$\chi(t) = 0,2313 - 0,00949 \cdot t + 0,00748 \cdot t^2 - 0,00925 \cdot t^3 + 0,0027 \cdot t^4 - 2,99 \cdot 10^{-4} \cdot t^5 + 1,14 \cdot 10^{-5} \cdot t^6, \quad (2)$$

$$K(t) = 1,49754 + 1,32363 \cdot t - 1,05112 \cdot t^2 + 0,3848 \cdot t^3 - 0,05291 \cdot t^4 + 0,00241 \cdot t^5, \quad (3)$$

$$L(t) = 4,70091 + 1,11969 \cdot t - 0,30133 \cdot t^2 + 0,01286 \cdot t^3 + 0,00328 \cdot t^4 - 2,44263 \cdot 10^{-4} \cdot t^5, \quad (4)$$

$$\mu(t) = 0,21909 - 0,01128 \cdot t + 0,02741 \cdot t^2 - 0,01384 \cdot t^3 + 0,00221 \cdot t^4 - 1,08974 \cdot 10^{-4} \cdot t^5, \quad (5)$$

где  $t = \tilde{t} - 2011$ ,  $t$  – абсолютный базисный прирост,  $\tilde{t}$  – соответствующий год.

Для построения математической модели используем двухпараметрическую производственную функцию, где  $K$  – остаточная стоимость основных средств,  $L$  – среднесписочная численность занятых. В качестве модели производственной функции выберем хорошо зарекомендовавшую себя производственную функцию Кобба-Дугласа  $Y$ :

$$Y = AL^\alpha K^\beta, \quad (6)$$

где  $A = 0,9$  – технологический коэффициент (в рамках данного исследования  $A = 1$ ),  $\alpha$  – коэффициент эластичности по труду ( $\alpha \in (0; 1)$ ),  $\beta$  – коэффициент эластичности по капиталу ( $\beta \in (0; 1)$ ).

Выпуск продукции находится во временной зависимости  $Y(t)$ , основными детерминантами формирования которой являются операционный денежный поток  $C(t)$ , инвестиционный и финансовый денежные потоки  $I(t)$  и сумма налоговых платежей  $N(t)$ <sup>4</sup>:

$$Y(t) = C(t) + I(t) + N(t). \quad (7)$$

Далее перепишем выражение, используя параметр  $s$ , определяющий отношение операционного денежного потока к чистой прибыли. Параметр  $\chi$  определяет отношение суммы налоговых платежей к операционному денежному потоку:

$$Y(t) = [1 - \chi(t)]\{[1 - s(t)]Y(t) + s(t)Y(t)\} + \chi(t)Y(t). \quad (8)$$

Амортизация является ключевым показателем использования активных основных фондов  $K(t)$ . Данный параметр позволяет охарактеризовать средние темпы  $\mu$  объемов выведенных из строя производственных фондов. Определив условие влияния налоговой нагрузки на динамику остаточной стоимости основных средств во времени, построим дифференциальное уравнение:

$$\frac{dK}{dt} = s(t)[1 - \chi(t)]F[K(t), L] - \mu K(t). \quad (9)$$

В целях количественной оценки эффекта от воздействия налоговой нагрузки на экономическую систему запишем функционал, который необходимо максимизировать:

$$\int_0^T C(t) L^{-1} \exp(-\delta t) dt \rightarrow \max. \quad (10)$$

где  $T$  – горизонт планирования,  $\delta$  – ставка дисконтирования, соответствующая средневзвешенной стоимости капитала (WACC).

Перепишем выражение после замены детерминанты операционного денежного потока на выпуск продукции, после чего выражение будет иметь вид:

$$\int_0^T [1 - \chi(t)][1 - s(t)]Y(t)L^{-1} \exp(-\delta t) dt \rightarrow \max. \quad (11)$$

Таким образом, сформулируем задачу оптимизации в общей постановке. Необходимо максимизировать функционал:

$$\int_0^T [1 - \chi(t)][1 - s(t)] F[K(t), L] L^{-1} \exp(-\delta t) dt \rightarrow \max. \quad (12)$$

при условии:

$$\frac{dK}{dt} = s(t)[1 - \chi(t)]F[K(t), L] - \mu K(t) \quad (13)$$

и ограничении  $s(t) \in [0; 1]$ .

Решение указанной задачи максимизации будем проводить с помощью принципа максимума Понтрягина. Основным инструментом для реализации принципа является функция Гамильтона. Для записи гамильтониана воспользуемся хорошо известной из гамильтоновой механики связью с лагранжианом  $\tilde{L}$ :

$$H(K, \psi, t) = \psi \frac{dK}{dt} - \tilde{L}(K, \psi, t). \quad (14)$$

Проводя аналогию с аппаратом гамильтоновой механики в физике, можно трактовать величину  $K$  как обобщенную координату, а  $\psi$  – как двойственную переменную, как обобщенный импульс. Эти условные определения не противоречат здравому смыслу. Действительно, величина  $K$  характеризует координату экономической системы, то есть ее основные средства. Тогда  $\psi$  определяет движение экономической системы в пространстве обобщенных координат. Согласно принципу наименьшего действия, интегрант в соотношении (12) определяет лагранжиан с отрицательным знаком<sup>5</sup>. Тогда гамильтониан перепишется в виде:

$$H(K, \psi, t) = \psi \frac{dK}{dt} + [1 - \chi(t)] [1 - s(t)] \frac{Y(t)}{L} \exp(-\delta t). \quad (15)$$

Подставляя выражение (13) в (15), получим окончательное выражение для гамильтониана в виде:

$$H(K, \psi, t) = \psi \{s(t)[1 - \chi(t)]F[K(t), L] - \mu K(t)\} + [1 - \chi(t)][1 - s(t)] \frac{F[K(t), L]}{L} \exp(-\delta t). \quad (16)$$

Найдем условие, при котором функция Гамильтона принимает максимальное значение. Для этого необходимо ее продифференцировать по оптимальной траектории  $s(t)$ :

$$\frac{\partial H}{\partial s} = \psi [1 - \chi(t)] F[K(t), L] - [1 - \chi(t)] \frac{F[K(t), L]}{L} \exp(-\delta t). \quad (17)$$

<sup>4</sup> Bannova K.A., Aktaev N.E. Mathematical modelling of optimal tax trajectory within the framework of Cobb-Douglas model // Applied Economics Letters. 2020. Vol. 27. Iss. 17. P. 1451–1457. <https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1688240>

<sup>5</sup> Bannova K.A., Aktaev N.E. Forming numerical model for calculating optimal tax rate for resolving stakeholders interests // In: Research Paradigms Transformation in Social Sciences. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Future Academy, 2018. Vol. 35. P. 138–144. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.16>

Приравняем к нулю полученное выражение. Тогда:

$$\psi[1 - \chi(t)]F[K(t),L] - [1 - \chi(t)] \frac{F[K(t),L]}{L} \exp(-\delta t) = 0. \tag{18}$$

После некоторых преобразований получим:

$$\psi(t) = L^{-1} \exp(-\delta t). \tag{19}$$

Из выражения (19) видно, что двойственная переменная имеет убывающую экспоненциальную зависимость по времени. Ставка дисконтирования определяет скорость уменьшения двойственной переменной. В начальный момент времени  $\psi(0) = L^{-1}$  и не определяется остаточной стоимостью основных средств. С другой стороны, двойственная переменная определяется каноническим уравнением Гамильтона:

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = - \frac{\partial H}{\partial K}. \tag{20}$$

Тогда, дифференцируя гамильтониан по обобщенной координате K, получим:

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = -\psi(t)\{s(t)[1 - \chi(t)] \frac{\partial}{\partial K} F[K(t),L] - \mu\} - \frac{[1 - \chi(t)][1 - s(t)]}{L} \frac{\partial}{\partial K} F[K(t),L] \exp(-\delta t). \tag{21}$$

Согласно (14) левая часть выражения (16) принимает вид  $-\delta L^{-1} \exp(-\delta t)$ . Тогда:

$$-\frac{\delta}{L} \exp(-\delta t) = - \frac{\exp(-\delta t)}{L} \{s(t)[1 - \chi(t)] \frac{\partial F[K(t),L]}{\partial K} - \mu\} - \frac{[1 - \chi(t)][1 - s(t)]}{L} \frac{\partial F[K(t),L]}{\partial K} \exp(-\delta t). \tag{22}$$

После некоторых преобразований получаем:

$$\chi(t) = 1 - (\mu + \delta) \left\{ \frac{\partial F[K(t),L]}{\partial K} \right\}^{(-1)}. \tag{23}$$

Выражение (23) характеризует оптимальное управление органами налогового контроля с целью регулирования экономических процессов. Особенностью полученного выражения выступает универсальность по отношению к выбранной модели производственной функции. Определим оптимальное управление налоговыми поступлениями для производственной функции Кобба-Дугласа. Тогда:

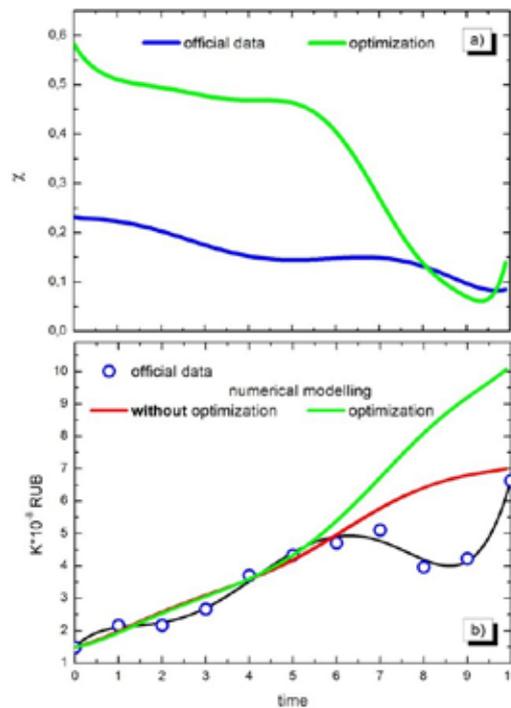
$$\frac{\partial F[K(t),L]}{\partial K} = \frac{\partial [AL^\alpha K^\beta]}{\partial K} = AL^\alpha \beta K^{\beta-1}. \tag{24}$$

Подставим (24) в формулу для оптимального управления налоговыми поступлениями (23). После подстановки имеем:

$$\chi_{opt}(t) = 1 - \frac{(\mu + \delta(t))}{(A\beta L^\alpha(t) K^{(\beta-1)}(t))}. \tag{25}$$

Соотношение (25) описывает оптимальную налоговую траекторию компании с учетом средней нормы амортизации, ставки дисконтирования, среднесписочной численности занятых и остаточной стоимости основных средств. В рамках данной работы ставка дисконтирования  $\delta = 0,13$ .

На следующем этапе следует проанализировать влияние процесса оптимизации налоговых платежей на динамику остаточной стоимости основных средств. Для этого нужно решить дифференциальное уравнение (13) (см. выражение (13) и рис. 2(b)).



Примечание: абсцисса «0» – 2011 г., абсцисса «10» – 2021 г.

Разработано авторами по материалам: Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «Газпром нефть» // Центр раскрытия корпоративной информации. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=347&type=3> (дата обращения: 24.03.2024)

**Рис. 2. Динамика изменения остаточной стоимости основных средств**

Developed by the authors based on the materials: Accounting (Financial) Statements of Gazprom Neft PJSC // Center for Corporate Information Disclosure. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=347&type=3> (accessed: 24.03.2024)

**Fig. 2. Dynamics of changes in the residual value of fixed assets**

Для более точного решения уравнения необходимо уменьшить шаг дискретизации. Для этого воспользуемся аппроксимациями основных параметров (1)–(5). Численное решение уравнения (13) выполнимо с помощью метода Рунге-Кутты 4-го порядка точности. Численная схема решения имеет вид:

$$K_{n+1} = K_n + \varphi_n \Delta t, \quad (26)$$

$$\varphi_n = \frac{\varphi_n^{(1)} + 2\varphi_n^{(2)} + 2\varphi_n^{(3)} + \varphi_n^{(4)}}{6}, \quad (27)$$

$$f(K_n, t_n) = A s_n (1 - \chi_n) K_n^\alpha L_n^\beta - \mu_n K_n, \quad (28)$$

$$\varphi_n^{(1)} = f(K_n, t_n), \quad (29)$$

$$\varphi_n^{(2)} = f\left(K_n + \frac{\varphi_n^{(1)} \Delta t}{2}, t_n + \frac{\Delta t}{2}\right), \quad (30)$$

$$\varphi_n^{(3)} = f\left(K_n + \frac{\varphi_n^{(2)} \Delta t}{2}, t_n + \frac{\Delta t}{2}\right), \quad (31)$$

$$\varphi_n^{(4)} = f(K_n + \varphi_n^{(3)} \Delta t, t_n + \Delta t), \quad (32)$$

где  $\Delta t = 0,1$  – шаг дискретизации.

Для численного решения была написана компьютерная программа на языке Си с использованием компилятора mingw. Шаг дискретизации выбран из следующих соображений. Для первой итерации получения решения был выбран шаг, равный 1. Затем шаг уменьшился на 0,1, и снова проведено численное решение. В результате рассчитанные значения искомой функции изменились по сравнению со значениями, рассчитанными при шаге 1. Различие составило более 10%. Далее шаг снова уменьшился на 0,1, и снова произведено указанное сравнение. Следует отметить, что последующее уменьшение шага приводило к меньшему различию между сравниваемыми значениями функций. Процедура повторялась многократно, пока не было установлено минимальное различие в значениях функций при уменьшении шага. Таким образом, для представления данных выбран шаг, равный 0,1 условных временных единиц.

В рамках данного исследования была поставлена задача определить степень влияния оптимизации налоговой траектории на динамику остаточной стоимости основных средств. Для численной реализации поставленной задачи была построена оптимальная налоговая траектория. При создании модели оптимальной налоговой траектории авторы руководствовались следующими основными принципами налогообложения: солидарная ответственность, солидарная финансовая ответственность, единство подходов к формированию налоговых обязательств, социально-бюджетная эффективность.

В связи с тем, что ПАО «Газпром нефть» является участником консолидированной группы налогоплательщиков (в течение анализируемого периода времени), ее руководители несут субсидиарную ответственность, что определяется соглашением участников, согласно которому органы налогового надзора имеют право предъявить требование

к любому члену группы и взыскать возмещение штрафов и пеней в случае неплатежеспособности ответственного участника. Данный принцип существенно повышает возможности компенсации ущерба, нанесенного государственному бюджету.

То же касается и принципа солидарной финансовой ответственности в отношении долговых обязательств участников консолидированной группы. Ответственность по их возмещению несут все участники группы.

Принцип единства подходов к формированию налоговых обязательств обуславливается тем, что все члены консолидированной группы равны перед налоговым законодательством в отношении уплаты налоговых платежей, а также в отношении применения различных налоговых льгот.

Социально-бюджетная эффективность определяет результативность используемых бюджетных ресурсов. Данный эффект достигается либо путем определения оптимума распределения ресурсов между всеми уровнями бюджетной системы, либо путем реализации программно-целевых способов распределения бюджетных ресурсов. Однако при реализации программно-целевого подхода необходимо наделять бюджетной самостоятельностью органы власти, осуществляющие данный функционал. Таким образом, в случае выполнения всех перечисленных условий представляется возможным получение максимального социального эффекта при минимальных государственных и муниципальных затратах.

Построение траектории выполнено согласно выражению (25). Соответствующие результаты (зависимости  $\chi(t)$ ) представлены на рис. 2(a). Синяя кривая соответствует текущей налоговой траектории исследуемого хозяйствующего субъекта, полученной при обработке официальных данных. Зеленая кривая – оптимальной налоговой траектории согласно выражению (20). Как видно, траектории имеют существенное различие во взаимном расположении.

Согласно синей кривой (см. рис. 2(a)), начиная с 2011 г. и до 2018 г. налоговая нагрузка на группы компаний «Газпром нефть» снижается несмотря на то, что в периоды с 2011 по 2014 гг. международная цена на основную продукцию компании (нефть, газ) держалась на достаточно высоком уровне [28, 29]. По-видимому, общее увеличение налоговой нагрузки (зеленая кривая с 2011 по 2014 гг.) позволило бы существенно пополнить бюджет страны, обеспечив существенный финансовый задел в других отраслях для противостояния кризисным ситуациям с 2014 г. Начиная с этого года, модель предлагает резко уменьшить налоговую нагрузку на компанию (зеленая кривая с 2014

по 2018 г.). Как известно, данный период характеризовался резким снижением цен на нефтепродукты и природный газ [28, 29], а также мировым финансовым кризисом 2014 г.

Влияние данных факторов резко негативно отразилось на финансовом результате исследуемого предприятия и в 2020 г., так как прирост прибыли в последующий двухлетний период восстановления не дал значительных результатов по достижению показателей, предшествующих кризису, что обусловливается отсутствием гибкой системы регулирования, способной смягчать негативное влияние внешней среды на экономическую деятельность субъектов.

Основываясь на результатах численного моделирования, можно сделать вывод, что введение оптимизации способствовало бы увеличению стоимости основных средств даже в кризисный период, с 2014 по 2021 г., как следует из рисунка 2(b). Существенное увеличение налоговой нагрузки до 2014 г. практически не уменьшило бы наращение объемов основных средств хозяйствующего субъекта.

Таким образом, апробировав математическую модель оптимальной налоговой траектории, представляется возможным определить следующие ее достоинства. Во-первых, входные параметры модели являются стандартными и могут быть извлечены из данных финансовой и(или) управленческой отчетности. Универсальность входных параметров означает, что географический охват потенциальных пользователей модели не ограничен пределами Российской Федерации. Во-вторых, представленная математическая модель универсальна по отношению к различным видам экономической деятельности. В-третьих, математическая модель оптимальной налоговой траектории может быть реализована в виде адаптированного программного продукта, не требующего специальных знаний и навыков языков программирования и численного математического моделирования от его пользователей. Последнее устраняет значительный барьер в использовании математической модели широким кругом пользователей: сотрудниками налоговых органов и экономистами организаций.

Ограничение представленной модели заключается в том, что в основном ее применение целесообразно для налогоплательщиков, «находящихся на общей системе налогообложения». Поскольку переход и использование специальных налоговых режимов, выступающих в некоторой степени льготными в сравнении с общей системой, уже являются одним из методов оптимизации налоговых платежей.

Таким образом, основных пользователей разработанной математической модели оптимальной

налоговой траектории, планируемой к реализации в виде прикладного программного продукта, представляют налоговые органы и налогоплательщики. Применение модели налоговыми органами является возможным проследить через перспективное управление налоговой нагрузкой в отношении, например, конкретного вида экономической деятельности, через агрегированный расчет оптимальной налоговой траектории для организаций, функционирующих в данном виде экономической деятельности. Наблюдаемыми эффектами такого использования математической модели могут быть стабилизация экономической активности в кризисные периоды или наращение суммы налоговых поступлений в бюджет на этапе подъема бизнес-цикла. В свою очередь, использование модели налогоплательщиками может быть частью общего налогового менеджмента организации и политики по корпоративному налоговому планированию и налоговой оптимизации. В частности, налогоплательщик может оценить возможности по снижению налоговой нагрузки посредством варьирования тех или иных входных параметров модели. Кроме того, ряд авторов отмечает, что цифровизация бизнес-процессов может способствовать снижению налоговой нагрузки, где в данном случае программное моделирование оптимальной налоговой траектории можно рассматривать как элемент цифровизации финансовой деятельности хозяйствующего субъекта [30].

Таким образом, можно представить следующую схему применения математической модели оптимальной налоговой траектории коммерческой организации.

1. Извлечение входных параметров модели из финансовой и управленческой отчетности хозяйствующего субъекта или хозяйствующих субъектов конкретного вида экономической деятельности.
2. Построение индивидуальной (для конкретного хозяйствующего субъекта) или отраслевой оптимальной налоговой траектории посредством адаптированного программного продукта.
3. Анализ возможностей и потребностей по увеличению или снижению налоговой нагрузки хозяйствующих субъектов, формулирование организационно-управленческих рекомендаций построения отраслевой налоговой политики (для налогового органа). Оценка возможностей по снижению налоговой нагрузки при текущих показателях хозяйственной деятельности организации (для налогоплательщика).

Развитие представленной математической модели может лежать в плоскости ее унифицирования до пределов конкретных видов экономической деятельности и имплементирования в модель спец-

ифических отраслевых показателей как входных параметров модели.

### Выводы

Предложенная в исследовании новая концепция исчисления налоговых платежей хозяйствующего субъекта с учетом основных показателей его деятельности в своей основе имеет построение оптимальной налоговой траектории. Налоговая траектория представляет собой методику оценки налоговых платежей посредством точечного расчета уровня налоговой нагрузки в рамках общей системы налогообложения и определения показателей деятельности, содержащихся в финансовой и управленческой отчетности хозяйствующего субъекта, с целью последующей оптимизации налоговых платежей. Оптимизация налоговой траектории формально осуществляется посредством численного решения дифференциального уравнения, характеризующего динамику основных средств. Производственная функция хозяйствующего субъекта, закладываемая в модель, задана функцией Кобба-Дугласа, зарекомендовавшей себя в экономических исследованиях.

Построение налоговой траектории для организации позволяет значительно увеличить эффективность использования финансовых и производственных ресурсов путем их перераспределения, используя временной фактор. Помимо этого, модель демонстрирует возможность снижения объема налоговых платежей и, тем самым, перераспределения финансовых ресурсов на операционную деятельность хозяйствующего субъекта в отдельные периоды времени, выявляет потенциальные возможности наращивания доходной части бюджета за счет появления дополнительных финансовых возможностей и источников у предприятий. О достижении данного эффекта свидетельствуют полученные в ходе численного моделирования результаты.

Апробация математической модели оптимальной налоговой траектории произведена на основе данных бухгалтерской и налоговой отчетности од-

ной из крупнейших российских компаний, группы «Газпром нефть». Результаты математического моделирования демонстрируют, что увеличение налоговой нагрузки в период с 2011 по 2014 гг. позволило бы пополнить консолидированный бюджет страны и тем самым перераспределить его доходную часть на поддержку уязвимых к кризисным ситуациям отраслей хозяйствования, для закрепления или повышения общего уровня деловой экономической активности, начиная с 2014 г. Отмечается, что увеличение налоговой нагрузки не сказывается на финансовом состоянии экономического агента и, более того, не сокращает инвестиции хозяйствующего субъекта в основной капитал. В свою очередь, в период с 2014 по 2018 гг. модель предлагает снижение налоговой нагрузки, обусловленное нестабильной мегаэкономической конъюнктурой в отрасли функционирования анализируемого хозяйствующего субъекта. Такое снижение налоговой нагрузки благоприятно бы сказалось на выравнивании финансового положения организации, начиная с 2020 г.

Таким образом, предложенный подход на основе построения оптимальной налоговой траектории расширяет инструментальный аппарат исчисления налоговых платежей хозяйствующего субъекта. Математическое моделирование оптимальной налоговой траектории находится в фокусе как органов государственной власти, с позиции управления налоговыми поступлениями в бюджет (в том числе и в рамках налогового санкционного комплаенса на макроуровне), так и субъектов хозяйствования, в рамках проводимого ими налогового менеджмента во взаимосвязке с финансовым состоянием предприятия.

Результаты, полученные для группы компаний «Газпром нефть», предлагается и возможно масштабировать (в силу универсальности показателей, закладываемых в математическую модель) для более широкого круга компаний, функционирующих как в иных отраслях хозяйствования, так и в иных странах.

### Список источников

1. *Laffer A.* Government exactions and revenue deficiencies // *Cato Journal*. 1981. Vol. 1. P. 1–21. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Government-Exactions-and-Revenue-Deficiencies-Laffer/fbc6de4968de3836d9a71f83ba844feb4e8e7605#related-papers> (дата обращения: 24.03.2024)
2. *Povarova A.I.* The issues of tax burden distribution in Russia's economy // *Economic and social changes: facts, trends, forecast*. 2013. Vol. 6. Iss. 30. P. 153–168. EDN: <https://elibrary.ru/tvmdyz>
3. *Shnaider E., Kandel A.* A system for forecasting corporate-tax revenue based on fuzzy logic and fuzzy set theory // *Information Sciences*. 1992. Vol. 63. Iss. 1-2. P. 11–31. [https://doi.org/10.1016/0020-0255\(92\)90060-L](https://doi.org/10.1016/0020-0255(92)90060-L)

4. Kuo Y.-Y., Liang K.-Y. Human judgments in New York state sales and use tax forecasting // *Journal of Forecasting*. 2004. Vol. 23. Iss. 4. P. 297–314. <https://doi.org/10.1002/for.914>
5. Rich R., Bram J., Haughwout A., Orr J., Rosen R., Sela R. Using regional economic indexes to forecast tax bases: evidence from New York // *The Review of Economics and Statistics*. 2005. Vol. 87. Iss. 4. P. 627–634. <https://doi.org/10.1162/003465305775098215>
6. Горский И.В. К проблеме налоговой нагрузки в России // *Экономика. Налоги. Право*. 2015. № 1. С. 127–133. EDN: <https://elibrary.ru/rnzhjm>
7. Лыкова Л.Н. Налоговое бремя в Российской экономике: избыточное или недостаточное // *Экономика. Налоги. Право*. 2014. № 3. С. 4–11. EDN: <https://elibrary.ru/sfukfv>
8. Барашева Т.И. Налоговое регулирование субъектов малого и среднего предпринимательства // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2011. № 1(27). С. 146–150. EDN: <https://elibrary.ru/nrbkip>
9. Balatsky E.V., Ekimova N.A. Evaluation of Russian economic sectors' sensitivity to tax burden // *Journal of Tax Reform*. 2020. Vol. 6. Iss. 2. P. 157–179. EDN: <https://elibrary.ru/glrhsv>. <https://doi.org/10.15826/jtr.2020.6.2.080>
10. Okafor L.E., Bhattacharya M., Apergis N. Bank credit, public financial incentives, tax financial incentives and export performance during the global financial crisis // *The World Economy*. 2019. Vol. 43. Iss. 1. P. 114–145. <https://doi.org/10.1111/twec.12848>
11. Christensen R.C., Hearson M. The new politics of global tax governance: taking stock a decade after the financial crisis // *Review of International Political Economy*. 2019. Vol. 26. Iss. 5. P. 1068–1088. <https://doi.org/10.1080/09692290.2019.1625802>
12. Ju J., Li L., Nie G., Shi K., Wei S.-J. Nonlinear capital flow tax: capital flow management and financial crisis prevention in China // *China & World Economy*. 2019. Vol. 27. Iss. 4. P. 1–28. <https://doi.org/10.1111/cwe.12284>
13. Чернова Е.Г., Разманова С.В. Структурные сдвиги в нефтегазовой отрасли: ключевые факторы, индикаторы, последствия // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2017. Т. 33. № 4. С. 622–640. EDN: <https://elibrary.ru/lhpbvp>. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.406>
14. Zhang F., Huang Y., Nan X. The price volatility of natural resource commodity and global economic policy uncertainty: Evidence from US economy // *Resources Policy*. 2022. Vol. 77. P. 102724. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102724>
15. Hajiyev N., Abdullayeva S., Abdullayeva E. Financial stability strategies for oil companies amidst high volatility in the global oil products market // *Energy Strategy Reviews*. 2024. Vol. 53. P. 101377. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101377>
16. Зайцев Ю.К., Лощенкова А.Н. Влияние санкций на выручку российских компаний // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2024. № 2(63). P. 57–74. EDN: <https://elibrary.ru/tujrzc>. [https://doi.org/10.31737/22212264\\_2024\\_2\\_57-74](https://doi.org/10.31737/22212264_2024_2_57-74)
17. Minabe N. The possible shapes of the production possibility curve under Cobb-Douglas production function: a comment // *European Economic Review*. 1982. Vol. 19. Iss. 2. P. 395–396. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(82\)80062-7](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(82)80062-7)
18. Biddle J. Retrospectives: the introduction of the Cobb-Douglas regression // *Journal of economic perspectives*. 2012. Vol. 26. Iss. 2. P. 223–236. <https://doi.org/10.1257/jep.26.2.223>
19. Muro K. A note on the three-sector Cobb-Douglas GDP function // *Economic Modelling*. 2013. Vol. 31. P. 18–21. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.11.008>
20. Cheng M.L., Han Y. A modified Cobb-Douglas production function model and its application // *IMA Journal of Management Mathematics*. 2014. Vol. 25. Iss. 3. P. 353–365. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpt012>
21. Shen Z., Hassani A., Shi Q. Multi-objective time-cost optimization using Cobb-Douglas production function and hybrid genetic algorithm // *Journal of Civil Engineering and Management*. 2016. Vol. 22. Iss. 2. P. 187–198. <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.897966>
22. Kaplanoglou G., Rapanos V., Daskalakis N. Tax compliance behaviour during the crisis: the case of Greek SMEs // *European Journal of Law and Economics*. 2016. Vol. 42. P. 405–444. <https://doi.org/10.1007/s10657-016-9547-y>

23. *Buettner T., Kauder B.* Political biases despite external expert participation? An empirical analysis of tax revenue forecasts in Germany // *Public Choice*. 2015. Vol. 164. P. 287–307. <https://doi.org/10.1007/s11127-015-0279-2>
24. *Jochimsen B., Lehmann R.* On the political economy of national tax revenue forecasts: evidence from OECD countries // *Public Choice*. 2017. Vol. 170. P. 211–230. <https://doi.org/10.1007/s11127-016-0391-y>
25. *Fisher L.A., Kingston N.* Improved forecasts of tax revenue via the permanent income hypothesis // *Australian Economic Review*. 2017. Vol. 50. Iss. 1. P. 21–31. <https://doi.org/10.1111/1467-8462.12198>
26. *Tanzer E.P.* The effect on housing quality of reducing the structure tax rate // *Journal of Urban Economics*. 1985. Vol. 17. Iss. 3. P. 305–318. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(85\)90053-1](https://doi.org/10.1016/0094-1190(85)90053-1)
27. *Zellner A., Ngoie J.K.* Evaluation of the effects of reduced personal and corporate tax rates on the growth rates of the U.S. economy // *Econometric Reviews*. 2012. Vol. 34. Iss. 1-2. P. 56–81. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.944468>
28. *Malliaris A.G., Malliaris M.* What microeconomic fundamentals drove global oil prices during 1986–2020? // *Journal of Risk and Financial Management*. 2021. Vol. 14. Iss. 8. P. 391. <https://doi.org/10.3390/jrfm14080391>
29. *Алехин Б.И.* Нефть и рубль: коллапс коинтеграции // *Финансовый журнал*. 2021. Т. 13. № 1. С. 58–74. EDN: <https://elibrary.ru/kmvvzp>. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-1-58-74>
30. *Zhou S., Zhou P., Ji H.* Can digital transformation alleviate corporate tax stickiness: The mediation effect of tax avoidance // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 184. P. 122028. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122028>

Статья поступила в редакцию 03.04.2024; одобрена после рецензирования 17.12.2024; принята к публикации 24.12.2024

**Об авторах:**

**Захарова Кристина Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой экономики и финансов; ведущий научный сотрудник кафедры экономики и финансов; SPIN-код: 4912-0477, Researcher ID: B-8096-2016, Scopus ID: 57118103100

**Муравьев Данил Анатольевич**, лаборант-исследователь кафедры экономики и финансов; SPIN-код: 7093-9190

**Вклад авторов:**

Захарова К. А. – научное руководство, построение и описание математической модели, построение графиков, формирование выводов.

Муравьев Д. А. – сбор данных, составление таблиц, построение теоретической части анализа.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Laffer A. Government exactions and revenue deficiencies. *Cato Journal*. 1981; 1:1–21. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Government-Exactions-and-Revenue-Deficiencies-Laffer/fbc6de4968de3836d9a71f83ba844feb4e8e7605#related-papers> (accessed: 24.03.2024) (In Eng.)
2. Povarova A.I. The issues of tax burden distribution in Russia's economy. *Economic and social changes: facts, trends, forecast*. 2013; 6(30):153–168. EDN: <https://elibrary.ru/tvmdyz> (In Eng.)
3. Shnaider E., Kandel A. A system for forecasting corporate-tax revenue based on fuzzy logic and fuzzy set theory. *Information Sciences*. 1992; 63(1-2):11–31. [https://doi.org/10.1016/0020-0255\(92\)90060-L](https://doi.org/10.1016/0020-0255(92)90060-L) (In Eng.)
4. Kuo Y.-Y., Liang K.-Y. Human judgments in New York state sales and use tax forecasting. *Journal of Forecasting*. 2004; 23(4):297–314. <https://doi.org/10.1002/for.914> (In Eng.)
5. Rich R., Bram J., Haughwout A., Orr J., Rosen R., Sela R. Using regional economic indexes to forecast tax bases: evidence from New York. *The Review of Economics and Statistics*. 2005; 87(4):627–634. <https://doi.org/10.1162/003465305775098215> (In Eng.)
6. Gorskiy I.V. To the problem of the tax burden in Russia. *Economics, taxes & law*. 2015; (1):127–133. EDN: <https://elibrary.ru/rnzjhm> (In Russ.)

7. Lykova L.N. Tax burden in the Russian economy: excessive or insufficient. *Economics, taxes & law*. 2014; (3):4–11. EDN: <https://elibrary.ru/sfukfv> (In Russ.)
8. Barasheva T.I. Tax regulation for small and medium-sized entrepreneurship. *The north and the market: forming the economic order*. 2011; (1(27)):146–150. EDN: <https://elibrary.ru/nrbkip> (In Russ.)
9. Balatsky E.V., Ekimova N.A. Evaluation of Russian economic sectors' sensitivity to tax burden. *Journal of Tax Reform*. 2020; 6(2):157–179. EDN: <https://elibrary.ru/qlrhsv>. <https://doi.org/10.15826/jtr.2020.6.2.080> (In Eng.)
10. Okafor L.E., Bhattacharya M., Apergis N. Bank credit, public financial incentives, tax financial incentives and export performance during the global financial crisis. *The World Economy*. 2019; 43(1):114–145. <https://doi.org/10.1111/twec.12848> (In Eng.)
11. Christensen R.C., Hearson M. The new politics of global tax governance: taking stock a decade after the financial crisis. *Review of International Political Economy*. 2019; 26(5):1068–1088. <https://doi.org/10.1080/09692290.2019.1625802> (In Eng.)
12. Ju J., Li L., Nie G., Shi K., Wei S.-J. Nonlinear capital flow tax: capital flow management and financial crisis prevention in China. *China & World Economy*. 2019; 27(4):1–28. <https://doi.org/10.1111/cwe.12284> (In Eng.)
13. Chernova E.G., Razmanova S.V. Structural shifts in oil and gas industry: key factors, indicators, consequences. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2017; 33(4):622–640. EDN: <https://elibrary.ru/lhpbvp>. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.406> (In Russ.)
14. Zhang F., Huang Y., Nan X. The price volatility of natural resource commodity and global economic policy uncertainty: Evidence from US economy. *Resources Policy*. 2022; 77:102724. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102724> (In Eng.)
15. Hajiyev N., Abdullayeva S., Abdullayeva E. Financial stability strategies for oil companies amidst high volatility in the global oil products market. *Energy Strategy Reviews*. 2024; 53:101377. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101377> (In Eng.)
16. Zaytsev Yu.C., Loshchenkova A.N. The impact of sanctions on the revenues of Russian companies. *Journal of the New Economic Association*. 2024; (2(63)):57–74. EDN: <https://elibrary.ru/tujrzc>. [https://doi.org/10.31737/22212264\\_2024\\_2\\_57-74](https://doi.org/10.31737/22212264_2024_2_57-74) (In Russ.)
17. Minabe N. The possible shapes of the production possibility curve under Cobb-Douglas production function: a comment. *European Economic Review*. 1982; 19(2):395–396. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(82\)80062-7](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(82)80062-7) (In Eng.)
18. Biddle J. Retrospectives: the introduction of the Cobb-Douglas regression. *Journal of economic perspectives*. 2012; 26(2):233–236. <https://doi.org/10.1257/jep.26.2.223> (In Eng.)
19. Muro K. A note on the three-sector Cobb-Douglas GDP function. *Economic Modelling*. 2013; 31:18–21. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.11.008> (In Eng.)
20. Cheng M.L., Han Y. A modified Cobb-Douglas production function model and its application. *IMA Journal of Management Mathematics*. 2014; 25(3):353–365. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpt012> (In Eng.)
21. Shen Z., Hassani A., Shi Q. Multi-objective time-cost optimization using Cobb-Douglas production function and hybrid genetic algorithm. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2016; 22(2):187–198. <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.897966> (In Eng.)
22. Kaplanoglou G., Rapanos V., Daskalakis N. Tax compliance behaviour during the crisis: the case of Greek SMEs. *European Journal of Law and Economics*. 2016; 42:405–444. <https://doi.org/10.1007/s10657-016-9547-y> (In Eng.)
23. Buettner T., Kauder B. Political biases despite external expert participation? An empirical analysis of tax revenue forecasts in Germany. *Public Choice*. 2015; 164:287–307. <https://doi.org/10.1007/s11127-015-0279-2> (In Eng.)
24. Jochimsen B., Lehmann R. On the political economy of national tax revenue forecasts: evidence from OECD countries. *Public Choice*. 2017; 170:211–230. <https://doi.org/10.1007/s11127-016-0391-y> (In Eng.)
25. Fisher L.A., Kingston N. Improved forecasts of tax revenue via the permanent income hypothesis. *Australian Economic Review*. 2017; 50(1):21–31. <https://doi.org/10.1111/1467-8462.12198> (In Eng.)

26. Tanzer E.P. The effect on housing quality of reducing the structure tax rate. *Journal of Urban Economics*. 1985; 17(3):305–318. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(85\)90053-1](https://doi.org/10.1016/0094-1190(85)90053-1) (In Eng.)
27. Zellner A., Ngoie J.K. Evaluation of the effects of reduced personal and corporate tax rates on the growth rates of the U.S. economy. *Econometric Reviews*. 2012; 34(1-2):56–81. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.944468> (In Eng.)
28. Malliaris A.G., Malliaris M. What microeconomic fundamentals drove global oil prices during 1986–2020? *Journal of Risk and Financial Management*. 2021; 14(8):391. <https://doi.org/10.3390/jrfm14080391> (In Eng.)
29. Alekhin B.I. Oil and the ruble: collapse of cointegration. *Financial Journal*. 2021; 13(1):58–74. EDN: <https://elibrary.ru/tujrzc>. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-1-58-74> (In Russ.)
30. Zhou S., Zhou P., Ji H. Can digital transformation alleviate corporate tax stickiness: The mediation effect of tax avoidance. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022; 184:122028. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122028> (In Eng.)

The article was submitted 03.04.2024; approved after reviewing 17.12.2024; accepted for publication 24.12.2024

*About the authors:*

**Kristina A. Zakharova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Head of the Department of Economics and Finance; Leading Researcher at the Department of Economics and Finance; SPIN: 4912-0477, Researcher ID: B-8096-2016, Scopus ID: 57118103100

**Danil A. Muravev**, Laboratory Assistant-Researcher at the Department of Economics and Finance; SPIN: 7093-9190

*Contribution of the authors:*

Zakharova K. A. – scientific guidance, constructing and describing the mathematical model, graphing, forming conclusions.

Muravev D. A. – data collection, compilation of tables, construction of the theoretical part of the analysis.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

---

Научная статья

УДК 339.13.017

JEL: L13, B41, L62

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.625-639>

## Методический подход к идентификации квазирынка в машиностроении

Ковалев Виктор Евгеньевич<sup>1</sup>, Ярошевич Наталья Юрьевна<sup>2</sup>,  
Комарова Оксана Викторовна<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Уральский государственный экономический университет; Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>[kovalev@usue.ru](mailto:kovalev@usue.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0941-5803>

<sup>2</sup>[iarnat@mail.ru](mailto:iarnat@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2372-1196>

<sup>3</sup>[okkomarova@yandex.ru](mailto:okkomarova@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6145-2631>

### Аннотация

**Цель** исследования – разработка методического подхода идентификации отраслевых квазирынков.

**Методы.** На основе анализа понятия и определения сущностных черт квазирынка систематизированы основные методы идентификации данного типа рыночной структуры, обоснован авторский методический подход, включающий оценку коэффициента перекрестного владения в горизонтальной, вертикальной и компиляторной проекции и коэффициента относительного объектного спроса. Для эмпирического анализа были использованы данные БД «Спарк Интерфакс» в соответствии с классификатором ОКВЭД.

**Результаты работы.** Показано, что квазирыночные структуры обнаруживаются не только на рынках с государственным участием, но и на отраслевых промышленных рынках, не обеспечивающих государственный заказ, что обусловлено перекрестными правами владения и формированием аффилированных компаний вертикальной и горизонтальной отраслевой интеграции. В рамках эмпирического анализа на примере рынков машиностроительной продукции апробирован методический подход выявления квазирынка.

**Выводы.** Систематизированы подходы к оценке квазирыночных структур и предложен методический инструментарий такой оценки. Теоретическая значимость полученных результатов заключается в развитии концепции отраслевых рынков в части теоретико-методологической основы типологии и оценки рыночных структур современной экономики и междисциплинарного подхода к исследованию трансформации отраслевых рынков, что позволит анализировать, выявлять и моделировать развитие отраслевых рынков и рыночных структур на макро- и мезоуровне. Практическая значимость результатов состоит в разработке методического подхода на основе оценки факторов перекрестного владения, преобладающих форм интеграции, размера объектного спроса, что позволит оценивать наличие квазирынка, разрабатывать стратегии развития промышленности и повышать эффективность адаптивных мер государственного регулирования.

**Ключевые слова:** структура рынка, промышленные рынки, машиностроение, квазирынки, конкуренция, перекрестное владение, объектный спрос

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Ковалев В. Е., Ярошевич Н. Ю., Комарова О. В. Методический подход к идентификации квазирынка в машиностроении // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 625–639

EDN: <https://elibrary.ru/voxdzj>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.625-639>

© Ковалев В. Е., Ярошевич Н. Ю., Комарова О. В., 2024



Original article

## The methodological approach to identifying the quasi-market in mechanical engineering

Victor Ye. Kovalev<sup>1</sup>, Natalya Yu. Yaroshevich<sup>2</sup>, Oxana V. Komarova<sup>3</sup><sup>1-3</sup>Ural State Economic University; Ekaterinburg, Russia<sup>1</sup>kovalev@usue.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0941-5803><sup>2</sup>iarnat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2372-1196><sup>3</sup>okkomarova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6145-2631>

### Abstract

**Purpose:** is to develop the methodological approach to identifying the industry quasi-markets.**Methods:** based on the analysis of the concept and definition of the essential features of the quasi-market, the main methods of identification of this type of the market structure were systematized, and the author's methodological approach was substantiated, including the estimation of the cross-ownership coefficient in the horizontal, vertical and compilation projection and the coefficient of relative object demand. For the empirical analysis we used data from the Spark Interfax database in accordance with the OKVED classifier.**Results:** it is shown that quasi-market structures are found not only in the markets with state participation, but also in the industrial markets that do not provide the state order, which is due to cross-ownership rights and the formation of affiliated companies of vertical and horizontal industry integration. Within the framework of empirical analysis, the methodological approach to identify quasi-market has been tested on the example of the markets of machine-building products.**Conclusions and Relevance:** approaches to the assessment of quasi-market structures are systematized and the methodological toolkit for its evaluation are proposed. The theoretical significance of the obtained results lies in the development of the concept of the sectoral markets in terms of the development of theoretical and methodological basis for the typology and assessment of market structures of modern economy and interdisciplinary approach to the study of transformation of sectoral markets, which will make it possible to analysis, identify and model the development of the sectoral markets and market structures at the macro- and meso-level. The practical significance of the results consists in the development of the methodological approach based on the assessment of cross-ownership factors, the prevailing forms of integration, the size of object demand, which will make it possible to assess the presence of the quasi-market, develop strategies for industrial development and increase the effectiveness of adaptive measures of the government regulation.**Keywords:** market structure, industrial markets, mechanical engineering, quasi-markets, competition, cross-ownership, object demand**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest.**For citation:** Kovalev V. Ye., Yaroshevich N. Yu., Komarova O. V. The methodological approach to identifying the quasi-market in mechanical engineering. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):625–639. (In Russ.)EDN: <https://elibrary.ru/voxdzj>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.625-639>

© Kovalev V. Ye., Yaroshevich N. Yu., Komarova O. V., 2024

### Введение

Рынки машиностроительной продукции в России переживают серьезные процессы трансформации, связанные с адаптацией к высокому уровню турбулентности и неопределенности внешней среды: спад промышленного производства в 2022 г. составил 1,5%, в 2023 г. наблюдался рост 3,5%, за первый квартал 2024 г. промышленное производство выросло на 5,6%<sup>1</sup>. В целом, динамика промышленного производства характеризовалась сглаживанием негативных последствий на-

чала СВО и введения санкций за счет замещения иностранной продукции на российском рынке, роста объемов государственного заказа и высокого уровня дифференциации обрабатывающих производств [1, с. 189]. В сложившихся условиях неустойчивости отраслевого рынка, проявляющейся в неоднозначной реакции на несистемные факторы внешней среды и усилении процессов интеграции промышленных предприятий, особую актуальность приобретает исследование рыночных структур в контексте квазирынка, как одной из адаптивных моделей его развития.

<sup>1</sup> О промышленном производстве в I квартале 2024 года // Росстат. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/60\\_24-04-2024.html](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/60_24-04-2024.html) (дата обращения 03.05.2024)

Способность сохранять устойчивость и адаптироваться к изменяющимся условиям определяется структурными особенностями рынка: механизмом координации и конкуренции, межорганизационного взаимодействия и мерами государственной политики. Например, вертикальная интеграция является распространенной формой организации машиностроительного производства – компании объединяют различные этапы производственного процесса внутри одной корпорации, что приводит к существенной трансформации механизмов формирования спроса и внутриотраслевой конкуренции между различными звеньями производственной цепи. В таких условиях наблюдается укрупнение компаний, эндогенизация производственной цепи корпораций и, как следствие, изменение отраслевой структуры и конкурентного взаимодействия на промышленных рынках. То есть происходит формирование отраслевых квазирынков, а государственная политика, неопределенность и турбулентность внешней среды стимулируют эти процессы.

### Обзор литературы и исследований

Теоретическую основу исследования составляет понятие «квазирынка». Изначально квазирынок рассматривался как основа экономических отношений социалистической системы, исключающей предпринимательскую функцию [2, с. 701–706]. В современной науке квазирынок трактуется как механизм государственного сектора экономики, основанный на разделении поставщиков и покупателей с помощью механизма контрактации с целью имитации конкурентного взаимодействия, достижения эффективной аллокации ресурсов и обеспечения X-эффективности<sup>2</sup> [3].

Несмотря на то, что квазирынки устойчиво связываются с рынками образования, здравоохранения и социальных благ [4; 5], их сущностные черты (такие как наличие покупателя как субъекта, выражающего коллективную потребность и реализующего коллективное потребление, участие государства в закупках продукции или финансировании производства, специфика основных операционных процессов, включая разделение покупателей и поставщиков и соглашения о частичном владении, специфика конкуренции за получение контракта от властей или крупной компании, замена механизма конкуренции механизмом торгов [6–9]) позволяют расширить сферы применения концепции «квазирынков» на гибридные рынки и

рынки институциональной монополии [10; 11], а в отраслевом контексте – на рынки машиностроительной и высокотехнологичной продукции.

Подтверждением данного положения является появление в современных исследованиях трактовки квазирынка как рынка, изменившегося в ходе исторического развития под воздействием внутренних противоречий и усиления государственного вмешательства, который представляет собой систему взаимодействия государства и бизнеса, опирающуюся «на экстрактивные институты и ... монопольное присвоение общественной ренты незначительной группой лиц в личных интересах» [12, с. 10–11]. Таким образом, квазирынок является системным явлением современной экономики и легитимным объектом исследования. Анализ исследований сущности квазирынка<sup>3</sup> и подходов к его оценке позволил обозначить следующие черты.

- Спрос носит объектный характер, то есть не отражает интересы сторон, вступающих в рыночную сделку купли-продажи товара. При этом основой формирования спроса выступает потребность в выполнении заказа (сам товар удовлетворяет потребности третьей стороны, то есть для участвующих в сделке сторон не обладает ценностью в удовлетворении их потребности). Это позволяет его идентифицировать как связанный с реализацией интереса от сделки как способа обеспечения сбыта продукции фирмы. То есть выполнение заказа есть суть существования и эффективности фирмы, а ценность данного товара для конечного потребителя не включена в систему интересов сторон сделки.
- Характерен имплицитный формат контрактов, когда условия могут быть изменены одной из сторон без каких-либо санкционных последствий, что возможно только в условиях высокого уровня созависимости (связанности) между участниками рынка.
- Наличие аффилированных взаимодействий. Это, в свою очередь, также формирует условия отсутствия реальной конкуренции на рынках поставщиков и потребителей в рамках индустриальной цепи. Конкуренция за потребителя трансформируется в конкуренцию за ресурсы заказчика, который осуществляет связь с обобщенным конечным потребителем продукции или услуги.

Акцентируя внимание на обозначенных структурных признаках, квазирынок можно определить как особую модель рынка, для которой характерно

<sup>2</sup> Якобсон Л.И. Государственный сектор экономики: экономическая теория и политика: учебника для вузов. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 367 с. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/0ryqjpk4cm/75141721.pdf> (дата обращения: 01.03.2024)

<sup>3</sup> Комарова О.В., Ярошевич Н.Ю. Концепция отраслевого квазирынка: эволюция исследовательской программы // Journal of New Economy. 2024. Т. 25. № 3. С. 6–25. EDN: <https://elibrary.ru/crlvui>. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2024-25-3-1>

преобладание гибридных форм организаций с высоким уровнем связанности и наличием объектного спроса, реализованных через систему формальных и неформальных контрактов как с рыночными, так и с государственными заказчиками.

Идентификация квазирынка как рыночной структуры имеет большое практическое значение. Так, наличие квазирынка показывает неэффективность инструментов инвестиционного, кредитного и налогового характера, а при наличии чувствительности отрасли к присутствию государственного заказа на данном отраслевом рынке более эффективной представляется политика государственных проектов и программ развития отраслей и секторов экономики. Однако возникает вопрос: имеются ли количественные и качественные показатели оценки квазирынка.

Анализ эмпирических исследований квазирынков показал наличие трех подходов к их оценке.

Первый подход основан на традиционной для отраслевых рынков методике – оценке уровня конкуренции и силы рыночных факторов, и предполагает оценку уровня концентрации, индекса Херфиндала-Хиршмана, уровня барьеров и т.д. Такой подход реализован в исследованиях системы высшего образования [8], здравоохранения [13], социальных услуг [5], то есть рынков клубных и общественных благ [14], которые, в силу социальной значимости, формируются как квазирынки. Традиционный подход к анализу квазирынка, включающий анализ барьеров, структуры рынка и ценообразования, на примере рынка воздушных перевозок предложен в исследованиях [15; 16]. Таким образом, на основе использования традиционного инструментария анализа отраслевых рынков можно констатировать, что квазирынок характеризуется монополизацией или усилением монопольных тенденций, обусловленных наличием монопольной ренты. Но в рамках данного подхода, по сути, квазирынок отождествляется с монопольной структурой рынка, что не позволяет обнаруживать другие существенные признаки квазирынка, например, наличие объектного спроса.

Второй подход основан на оценке сущностных характеристик квазирынка и предполагает анализ присутствия государственной собственности на рынке, механизмов нерыночного распределения и ограниченного доступа к ресурсам и продукции. Например, такой подход реализован в исследовании рынка медиа [17]: эмпирический анализ квазирынка проводится на основе оценки госконтрактов, X-эффективности и аллокативной эффективности. Также в исследовании [18, с. 755] на примере рынка социальных благ предлагаются показатели государственного задания и государственного заказа. Данный подход позволяет про-

вести структурный анализ квазирынка и выделить особую структуру контрактов и взаимодействий участников рынка, в частности, долю государственного заказа в выручке фирм, и проанализировать степень ориентированности на государственное задание как чистый квазирыночный механизм. Однако данный подход не включает оценку межотраслевых и внутриотраслевых взаимодействий, существенно сужая трактовку квазирынка как механизма современного взаимодействия экономических субъектов.

Третий подход включает методы анализа гибридных форм организации: на основе оценки специфичности активов, лежащих в основе квазиконкуренции [19–21]; интенсивности связей между участниками хозяйственной деятельности [22]; индекса интеграции как отношения добавленной стоимости к продажам [23]; влияния институционального перекрестного владения фирм на долю рынка и прибыльность, стратегические альянсы, слияния и поглощения внутри отрасли [24; 25]. Данный подход позволяет выявить гибридные формы рыночных структур, не акцентируя внимание на сущности данных взаимодействий. Следует отметить, что именно гибридная форма является проявлением межотраслевого и внутриотраслевого квазирынка, поскольку основана на долгосрочном взаимодействии и взаимной зависимости, в которых каждый участник должен ориентироваться не на рынок, а на контрагентов (партнеров). Таким образом, данный подход только косвенно фиксирует наличие квазирыночных межотраслевых и внутриотраслевых взаимодействий, но не позволяет получить оценку типа рыночной структуры и идентифицировать наличие или отсутствие квазирыночной структуры на отраслевом рынке.

В целом, можно констатировать отсутствие комплексной оценки квазирынка как механизма взаимодействия в реальном секторе экономики. Это позволяет сформулировать цель исследования – разработка методического подхода к идентификации квазирынков среди промышленных рынков машиностроения.

### Материалы и методы

Исследование современных квазирынков проводится на основе авторского подхода к анализу и идентификации квазирынков, который базируется на последовательной оценке ключевых признаков квазирынка: системы прав собственности, оцениваемой коэффициентом перекрестного владения, и объектного спроса.

В качестве объекта исследования выбраны отраслевые рынки, относящиеся по видам производства, согласно ОКВЭД, к рынкам машиностроительной продукции. Продуктовые границы этих рынков

определялись в соответствии с разработанным подходом<sup>4</sup> в рамках групп ОКВЭД. Использование данного подхода обосновано, что доказывалось ранее в исследованиях Ореховой С.В. и Кислицына Е.В. [26], Ярошевич Н.Ю.<sup>5</sup>

Эмпирическое исследование проводилось с использованием базы данных «СПАРК-Интерфакс»<sup>6</sup>. Выборку составили компании, имеющие положительное значение выручки. В рамках реализуемой цели исследования выборка сформирована на конец 2023 г. и представляет собой проекцию развития промышленных рынков машиностроения в условиях современного исторического этапа и особенностей предоставляемой статистической информации.

### Результаты исследования

#### *Методический подход к структурной идентификации промышленных квазирынков*

Авторский методический подход к оценке квазирынка базируется на анализе его существенных структурных особенностей, которые обобщены на основе предшествующего теоретического анализа.

Согласно представленному авторскому определению, наиболее значимой характеристикой квазирынка является оценка связанности и объектности (субъектности) спроса во взаимодействиях между участниками рынка в рамках индустриальной цепочки и в целом на рынке машиностроительной продукции. Это трансформируется в задачу оценки уровня присутствия интегрированных гибридных форм организаций в структуре промышленного рынка на основе формализованных статистических данных.

Методический подход к оценке квазирынка сочетает микро- и мезоуровень анализа (рис. 1) и включает основные коэффициенты перекрестного владения и объектного спроса.

Доля перекрестного владения определяется по отчетности ключевых компаний-игроков отраслевого рынка и обобщается на уровне отрасли, то есть коэффициент рассчитывается с учетом доли, занимаемой компанией на рынке. Это означает, что крупные компании будут оказывать более суще-

ственное влияние на формирование квазирынков – это влияние и позволяет оценить предлагаемый коэффициент. Для анализа формального<sup>7</sup> уровня присутствия интегрированных форм взаимодействия участников промышленного рынка предлагается использовать показатель перекрестного взаимного владения (Cross-Ownership), отражающий не только структурные, но и институциональные характеристики квазирынка.

Перекрестное взаимное владение представляет собой горизонтальную и/или вертикальную интеграцию владения производственными активами и ресурсами на промышленном рынке и контроль над ними. Формирование различных интеграционных структур с горизонтальной или вертикальной интеграцией кардинально меняет облик промышленного рынка, трансформируя корпоративную стратегию, структуру рынка, способности реагировать на шоки и риски, а также оказывает воздействие на институциональные механизмы принятия решений [27–29]. Таким образом, традиционная модель конкуренции между независимыми компаниями уступает место сотрудничеству и совместному владению активами.

В качестве критерия оценки степени связанности между участниками промышленного рынка был использован коэффициент относительного перекрестного владения – CRCO (coefficient of relative cross-ownership). Количественная оценка рассматривается в трех проекциях перекрестного владения: горизонтальном, вертикальном и компиляторном (предполагая присутствие определенной доли владения как на вертикальном, так и на горизонтальном уровне). Формулы для расчета коэффициента представлены в табл. 1.

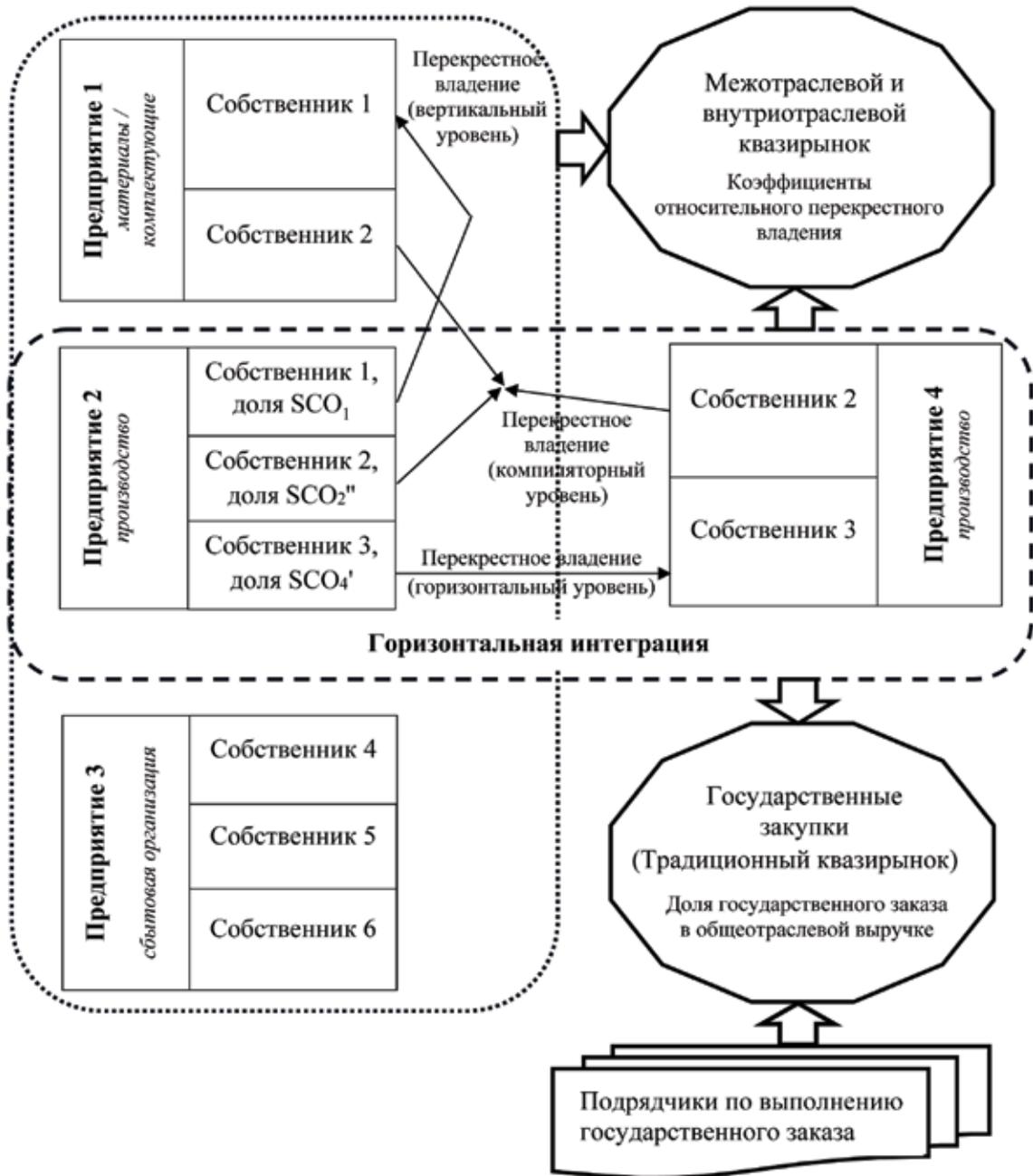
Таким образом, показатели перекрестного владения позволяют идентифицировать наличие межотраслевого квазирынка, представленного гибридными формами взаимодействия. Анализ сущности перекрестного владения и апробация методики на данных 2023 г., позволяют рассматривать долю вертикальной и горизонтальной интеграции в размере 30% как существенный уровень межфирменной интеграции на отраслевом промышленном рынке, а значение коэффициентов перекрестного

<sup>4</sup> Ярошевич Н.Ю., Мигунов В.В. Проблема идентификации продуктовых границ отраслевого рынка промышленной продукции в ОКВЭД: эмпирический подход // Экономика. Информатика. 2022. Т. 49. № 2. С. 308–326. EDN: <https://elibrary.ru/myadvsv>. <https://doi.org/10.52575/2687-0932-2022-49-2-308-326>

<sup>5</sup> Ярошевич Н.Ю. Промышленный рынок: семантическое позиционирование и содержательный фундамент // Journal of New Economy. 2021. Т. 22. № 4. С. 156–172. EDN: <https://elibrary.ru/echxof>. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2021-22-4-9>

<sup>6</sup> СПАРК-Интерфакс. URL: <https://spark-interfax.ru/>

<sup>7</sup> Прим. Авторы: неформальный можно оценить, используя методы социологических исследований.



Разработано авторами

Рис. 1. Методический подход к оценке квазирынка на основе показателей перекрестного владения и объектного спроса

Developed by the authors

Fig. 1. The methodological approach to assessing the quasi-market based on cross-ownership and object demand indicators

владения в горизонтальной и вертикальной проекции, сопряженное с долей рынка, признаком присутствия квазирынка. Подход к интерпретации данных в рамках методического подхода к идентификации межотраслевого квазирынка представлен на рис. 2.

В качестве показателя, позволяющего оценить размер объектного спроса на промышленном рынке и признаки квазирынка, можно предложить коэффициент относительного объектного спроса ( $C_{rod}$ ), отражающий относительную долю объема государственного заказа в общей отраслевой

Таблица 1

Показатели оценки перекрестного владения

Table 1

Cross-ownership assessment metrics

Проекция перекрестного владения	Формула для расчета	Интерпретация
Вертикальный уровень	$CRCO_v = \sum_{i=1}^n (SCO_i * q_i),$ $SCO_i$ – доля вертикального перекрестного владения; $q_i$ – доля рынка, рассчитанная по выручке*; $n$ – число фирм в отрасли	Значение: 0 до 1; показывает степень интеграции вертикальных прав владения и контроля в цепочке добавленной стоимости, является основным индикатором межотраслевого квазирынка: чем выше данный коэффициент, тем больше вертикальные связи в отрасли, критическое значение более 0,3
Горизонтальный уровень	$CRCO_h = \sum_{i=1}^n (SCO'_i * q_i),$ $SCO'_i$ – доля горизонтального перекрестного владения; $q_i$ – доля рынка, рассчитанная по выручке; $n$ – число фирм в отрасли	Значение: 0 до 1; показывает уровень горизонтальной связанности, отражая модель многозаводской структуры в отрасли; отражает степень монополизации отрасли при сохранении формальной конкурентности рынка
Компиляторный уровень	$CRCO_k = \sum_{i=1}^n (SCO''_i * q_i),$ $SCO''_i$ – доля компиляторного перекрестного владения; $q_i$ – доля рынка, рассчитанная по выручке; $n$ – число фирм в отрасли	Значение: 0 до 1; показывает степень одновременного контроля над горизонтальной и вертикальной интеграцией отрасли (чистый межотраслевой квазирынок)

Примечание:

\* В данном случае в рамках расчета важно учесть долю рынка именно на отраслевом рынке. Наиболее объективным показателем, безусловно, является выручка.

Составлено авторами по материалам: Ярошевич Н.Ю. Оценка уровня иерархизации рынков промышленной продукции машиностроения в новых условиях // Социально-экономическое развитие, государственно-правовое регулирование и национальная безопасность России: модели, решения, прогнозы. Сборник научных трудов XI Уральских научных чтений профессоров и докторантов гуманитарных наук. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2024. С. 201–207. EDN: <https://www.elibrary.ru/nkozxf>

Compiled by the authors based: Yaroshevich N.Yu. Assessment of the level of hierarchy of industrial engineering markets in the new conditions. In: Socio-economic development, state and legal regulation and national security of Russia: models, solutions, forecasts. Collection of scientific papers of the XI Ural scientific readings of professors and doctoral students of the humanities. Ekaterinburg: Ural State University of Economics, 2024. P. 201–207. EDN: <https://www.elibrary.ru/nkozxf>



Разработано авторами

Рис. 2. Критерии оценки межотраслевого и внутриотраслевого квазирынка

Developed by the authors

Fig. 2. Criteria for assessing the inter-industry and intra-industry quasi-markets

выручке. Объем предъявляемого госзаказа представляет собой объектный спрос, поскольку государство совершает закупку в интересах третьих лиц. Расчет данного коэффициента проводится по формуле:

$$C_{rod} = \sum_{i=1}^n (q_i * g_i), \quad (1)$$

где  $q_i$  - доля рынка  $i$ -той фирмы на промышленном рынке,  $g_i$  - доля государственного заказа в выручке  $i$ -той фирмы,  $n$  - число фирм в отрасли.

Показатель объектного спроса позволяет идентифицировать квазирынок по степени вовлеченности отрасли в выполнение государственного заказа (доля государственного заказа в общепромышленной выручке). Значение коэффициента находится в интервале от 0 до 1 и отражает относительный объем объектного спроса в рамках анализируемого промышленного рынка. Значение более 0,2 (20%) можно считать высоким и отражающим существование квазирынка, поскольку каждый 5-й рубль в отраслевой выручке будет приходиться на государственный заказ. Соответственно, конкурентная борьба в рамках такой структуры рынка будет проявляться в борьбе за получение государственного заказа, а не за потребителя продукции.

Таким образом, предлагаемый комплексный методический подход к оценке квазирынка дает возможность определить особенности рыночной структуры, что имеет большое значение для

реализации государственной политики, определяя значимость и чувствительность инструментов регулирования. При этом возможно использование коэффициентов перекрестного взаимного владения и относительного объектного спроса, как отдельно, так и комплексно. Наличие соответствующих критических значений будет отражать наличие значимых признаков существования квазирынка на анализируемом промышленном рынке.

#### Эмпирический анализ промышленных рынков машиностроения

Используем предложенный методический подход для анализа и идентификации квазирынков среди рынков машиностроительной продукции. Выбор отраслей машиностроения не случаен. Машиностроение представлено отраслями машиностроения и приборостроения, которые относятся также к высоко- и среднетехнологичным отраслям. Высокая технологическая и инновационная дифференциация промышленного производства формирует разнообразие присутствующих структурных особенностей рынков машиностроительной продукции, мотивов и гибридных форм интеграции организаций. Параметры выборки за 2023 г. представлены в табл. 2.

Представленная выборка обладает структурным разнообразием. В ней есть промышленные рынки с высоким уровнем концентрации и отрасли с низким уровнем концентрации (значение индекса

Таблица 2

**Основные параметры выборки эмпирического исследования промышленного рынка машиностроения**

Table 2

**Main parameters of the sample of the empirical study of the industrial engineering market**

Сегмент машиностроения	Вид деятельности (код в ОКВЭД)	Количество предприятий в выборке (n)	Коэффициент концентрации (CR3)	Индекс Херфиндаля-Хиршмана (НИИ)
Тяжелое машиностроение	Производство подъемно-транспортного оборудования (28.22)	817	22	241,2
	Производство турбин (28.11.2)	26	72,9	2052
	Производство лифтов, скриповых подъемников, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек (28.22.6)	79	63	1946
Среднее машиностроение	Производство металлообрабатывающего оборудования (28.41)	458	72,1	1283
	Производство гидравлических насосов (28.12.2)	19	66,7	2035
	Производство прочих станков (28.49)	222	21,5	292
Отрасли приборостроения	Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей (27.20)	82	49,3	1025
	Производство фото- и кинооборудования (26.70.1)	54	72,5	3348
	Производство электронных печатных плат (26.12)	158	58,5	1536
	Производство элементов электронной аппаратуры (26.11)	382	30,3	673,9

Рассчитано авторами по данным БД «СПАРК-Интерфакс»

Calculated by the authors according to the "SPARK-Interfax" database

Херфиндаля-Хиршмана до 50), например, производство подъемно-транспортного оборудования. Это позволяет подтвердить репрезентативность промышленных рынков, выбранных в рамках проводимого эмпирического исследования.

Исследовательской гипотезой проводимого эмпирического анализа является выявление наличия

(отсутствия) квазирынков на основе методического подхода в определенных видах экономической деятельности (отраслевых рынках).

Проведенный анализ (табл. 3) позволил выделить значимые структурные особенности современного состояния развития отраслевых рынков машиностроительной продукции.

Таблица 3

### Уровень относительного перекрестного владения на промышленных рынках машиностроения

Table 3

#### Level of relative cross-ownership in the industrial engineering markets

Сегмент машиностроения	Вид деятельности (код в ОКВЭД)	Доля интегрированных компаний, %		Коэффициент относительного перекрестного владения, %		
		вертикально	горизонтально	вертикальный	горизонтальный	компиляторный
Тяжелое машиностроение	Производство подъемно-транспортного оборудования (28.22)	70	20	58	10	10
	Производство турбин (28.11.2)	27,2	54,5	31,8	54,5	36,9
	Производство лифтов, скриповых подъемников, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек (28.22.6)	36,3	27,2	33,2	21,2	
Среднее машиностроение	Производство металлообрабатывающего оборудования (28.41)	87,2	9	24,9	27,4	9
	Производство гидравлических насосов (28.12.2)	18,1	-	18,1	-	-
	Производство прочих станков (28.49)	33,3	0,25	21,3	15	-
Отрасли приборостроения	Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей (27.20)	8,3	8,3	8,3	8,3	-
	Производство фото- и кинооборудования (26.70.1)	16,6	16,6	10,5	10,3	-
	Производство электронных печатных плат (26.12)	16	-	16,06	-	-
	Производство элементов электронной аппаратуры (26.11)	57,1	-	57,1	-	-

Рассчитано авторами

Calculated by the authors

Рынок машиностроения характеризуется наличием вертикально интегрированных гибридных структур на всех сегментах рынков, доля которых варьируется от самой минимальной, в 8,3% на промышленном рынке 27.20 – производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей, до максимальной, в 58% перекрестного владения собственности на рынке 28.22. – производство подъемно-транспортного оборудования. Присутствие горизонтально интегрированных структур встречается не на всех рынках. Так, достаточно большая доля горизонтальной интеграции, 54,5%, присутствует на рынке производства турбин (28.11.2), и 27,4% – на рынке производства металлообрабатывающего оборудования (28.41). При этом горизонтальная интеграция встречается на промышленных рынках тяжелого машиностроения и приборостроения, а вот на рынках среднего машиностроения она отсутствует.

Компиляторная интеграция чаще всего встречается на рынках с высоким уровнем вертикального перекрестного владения, а также максимально представлена на промышленном рынке 28.11.2 – производство турбин (36,9%) и в целом на промышленных рынках тяжелого машиностроения.

Итоги расчета коэффициента относительного перекрестного владения позволяют выделить три группы промышленных рынков машиностроения. В первую группу входят промышленные квазирынки (показатели горизонтального и вертикального перекрестного владения находятся около 0,3 и выше): 28.11.2 – производство турбин, на котором 0,318 рынка находится под контролем вертикального перекрестного владения и 0,545 горизонтального, а компиляторное перекрестное владение составляет 0,369, то есть на данном промышленном рынке преобладает

связанный спрос, реализуемый в рамках компиляторно-интегрированных (гибридных) структур.

Вторую группу составляют промышленные рынки, имеющие потенциал формирования квазирынка. К ним отнесены: 28.22 – производство подъемно-транспортного оборудования (с коэффициентами перекрестного владения 0,58 вертикального, 0,1 горизонтального); 28.22.6 – производство лифтов, скриповых подъемников, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек (с соответствующими коэффициентами перекрестного владения 0,332 и 0,212); 28.41 – производство металлообрабатывающего оборудования производство (с соответствующими коэффициентами перекрестного владения 0,249 и 0,274); 28.49 – производство прочих станков (с коэффициентами перекрестного владения 0,213 и 0,15 соответственно). Дальнейшая динамика данных рынков будет определяться преимущественно экономическими условиями трансформации промышленности.

К третьей группе отнесены конкурентные промышленные рынки, включающие все рассматриваемые отрасли приборостроения и производства гидравлических насосов.

Таким образом, высокие значения показателей перекрестного владения показывают не только экономическую, но и институциональную встроенность в производственные цепочки, что указывает на наличие квазирынка как структуры, ориентированной на выполнение заказов каких-либо агентов (крупных корпораций или государства).

Дополним полученные результаты расчетом коэффициента относительного объектного спроса. Информация об объемах государственного заказа анализировалась с использованием вкладки «Госконтракты (поставщик)», также представленной в справке компании БД «СПАРК-Интерфакс». Данные представлены за 2023 г. (табл. 4).

Таблица 4

**Анализ коэффициента относительного объектного спроса на промышленных рынках машиностроения**

Table 4

**Analysis of the coefficient of relative object demand in the industrial engineering markets**

Сегмент машиностроения	Вид деятельности (код ОКВЭД)	Доля компаний, выполняющих госзаказ, %	Доля интегрированных компаний, выполняющих госзаказ, %	Коэффициент относительного объектного спроса, %
Тяжелое машиностроение	Производство подъемно-транспортного оборудования (28.22)	50	50	27,9
	Производство турбин (28.11.2)	18	0	0,69
	Производство лифтов, скриповых подъемников, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек (28.22.6)	63,6	45,4	50,6
Среднее машиностроение	Производство металлообрабатывающего оборудования (28.41)	36,3	36,3	0,87
	Производство гидравлических насосов (28.12.2)	0	0	0
	Производство прочих станков (28.49)	16,6	0	0,17
Отрасли приборостроения	Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей (27.20)	0,25	0	0,51
	Производство фото- и кинооборудования (26.70.1)	825	8,3	3,57
	Производство электронных печатных плат (26.12)	0	0	0,00
	Производство элементов электронной аппаратуры (26.11)	35,7	25	0,035

Рассчитано авторами

Calculated by the authors

Проведенный анализ показал, что наиболее высокое значение коэффициента относительного объектного спроса наблюдается в отраслях 28.22.6 – производство лифтов, скриповых подъемников, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек (50,6%) и 28.22 – производство подъемно-транспортного оборудования (27,9%).

Полученные значения более 20%, показывают ориентацию компаний данного промышленного рынка на госзаказ. Соответственно, учитывая относительно высокий уровень вертикального и горизонтального перекрестного владения на данных рынках, можно сделать вывод о конкуренции не за потребителя, а за государственный

заказ, что доказывает существование квазирынков в данных отраслях машиностроения.

Полученные результаты идентификации квазирынка на примере эмпирической оценки промышленных рынков машиностроения показывают, что сегмент тяжелого машиностроения представляет собой квазирыночные структуры. К межотраслевым квазирынкам относится производство турбин, а к традиционным квазирынкам относятся производство подъемно-транспортного оборудования и производство лифтов, скриповых подъемников, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек, то есть современные промышленные рынки машиностроения имеют неоднородную структуру. Присутствие интегрированных гибридных форм организаций как в вертикальном, так и на горизонтальном уровнях, технологическая сложность производимой продукции и ее стратегическая значимость для национальной экономики являются факторами, способствующими дальнейшему развитию квазирыночных структур.

### Выводы

Современная экономическая ситуация характеризуется высокой турбулентностью и неопределенностью. Эти процессы существенно осложняют принятие эффективных управленческих решений на уровне как реализуемой адаптивной государственной политики, так и отдельных промышленных предприятий. Сохранить устойчивость, найти драйверы для дальнейшего развития и роста невозможно без структурной оценки современного состояния промышленных рынков.

Реализуемая государственная политика, сложившаяся структура промышленных рынков, использование цифровых технологий приводят к существенной трансформации рыночных механизмов и конкуренции, изменяется рыночный спрос со стороны потребителей, формируется объектный спрос со стороны корпоративных структур, государства и др.; конкуренция все больше становится внутрикорпоративной и представляет собой борьбу за доступ к ресурсам. В таких условиях на смену классическому рынку приходит квазирынок.

Теоретический анализ подходов к трактовке данного термина позволил сформулировать его авторское определение и выделить значимые структурные признаки. Наиболее значимыми из них являются присутствие кооперационных гибридных форм организаций на промышленном рынке и объем прямого государственного заказа – как формы объектного спроса.

Предложенный методический подход идентификации квазирынка, в отличие от сложившихся в науке, является комплексным. Он позволяет оценить как традиционный квазирынок, формирующийся в результате государственного присутствия, так и вну-

три- и межотраслевой квазирынок, и базируется на оценке двух структурных параметров: коэффициента относительного перекрестного владения и коэффициента относительного объектного спроса.

В целях идентификации кооперативных гибридных форм организации и формы интеграции расчет коэффициента перекрестного владения осуществляется в двух проекциях: вертикальной и компиляторной, что позволяет оценить объем связанного объектного спроса. Использование коэффициента относительного объектного спроса позволяет идентифицировать его присутствие со стороны государства. А их сочетание делает возможным не только констатировать присутствие квазирынка, но и описать его структурные особенности.

Таким образом, преимуществами методического подхода к идентификации квазирынка являются не только его комплексный характер, позволяющий выявлять различные типы квазирынка в экономике, но и опора на оценку существенных признаков квазирынка, таких как экономическая связанность и объектный спрос.

Эмпирическая апробация предложенного методического подхода показала его применимость для целей современного структурного анализа промышленных рынков. Полученные результаты позволили идентифицировать один промышленный рынок машиностроения, относящийся к тяжелому машиностроению, как квазирынок с высоким уровнем относительного перекрестного владения. Два промышленных рынка с перекрестным владением около критического уровня обладают высоким уровнем относительного объектного спроса, что подтверждает наличие классического квазирынка в данном сегменте машиностроения.

Методический подход реализован на основе следующих допущений: в выборку были включены компании с положительной выручкой и долей рынка более 1%, что в целом соответствует особенностям квазирынка как структуры несовершенной конкуренции. Оценка квазирынка была проведена на примере одного сегмента промышленного рынка, поэтому результаты исследования ограничены краткосрочным временным периодом и доступностью статистических данных.

Проведенное исследование может получить продолжение в части применения методического подхода с учетом динамики показателей промышленного рынка, а также на более широком поле промышленных рынков, в сочетании с факторами экономической эффективности, инновационного и цифрового развития промышленных предприятий и реализуемой селективной промышленной политики. Учет структурных особенностей промышленных рынков должен найти отражение в преоб-

ладании мер структурной политики, реализуемой в двух направлениях: устранении «провалов» государства и рынка. Поиск оптимальной модели их

сочетания для конкретных промышленных рынков является актуальной задачей в краткосрочной и стратегической перспективах.

#### Список источников

1. Российская экономика в 2023 году. Тенденции и перспективы (Вып. 45). Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2024. 456 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/ciebio>
2. *Mises L.* Human action: A treatise on economic. Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute Publ., 1998. 912 p. URL: [https://cdn.mises.org/Human%20Action\\_3.pdf](https://cdn.mises.org/Human%20Action_3.pdf) (дата обращения: 01.03.2024)
3. *Кирдина С.Г.* X-эффективность и X-экономики: синтез теоретических подходов // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2007. Т. 5. № 2. С. 9–26. EDN: <https://elibrary.ru/ianpml>
4. *Le Grand J., Bartlett W.* The Theory of Quasi-Markets // In: Quasi-Markets and Social Policy. London, Palgrave Macmillan UK, 1993. P. 13–34. [https://doi.org/10.1007/978-1-349-22873-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-349-22873-7_2)
5. *Carey G., Malbon E., Green C., Reeders D., Marjolin A.* Quasi-market shaping, stewarding and steering in personalization: the need for practice-orientated empirical evidence // Policy Design and Practice. 2020. Vol. 3. Iss. 1. P. 30–44. <https://doi.org/10.1080/25741292.2019.1704985>
6. *Николаева Е.Е., Азарова Т.В.* К вопросу о конкуренции как институте // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2016. № 3(47). С. 132–140. EDN: <https://elibrary.ru/wzjrqz>
7. *Valkama P., Kankaanpää J., Anttiroiko A.-V.* Financial and structural impacts of quasi-marketization of the Helsinki Metropolitan Area's bus services // Case Studies on Transport Policy. 2018. Vol. 6. Iss. 2. P. 246–256. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.04.002>
8. *Судакова А.Е., Сандлер Д.Г.* Институциональный монополизм системы высшего образования: общероссийский и региональный уровень // Экономика региона. 2022. Т. 18. № 4. С. 1135–1152. EDN: <https://elibrary.ru/ivtpwn>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-12>
9. *Vives X.* Common ownership, market power, and innovation // International Journal of Industrial Organization. 2020. Vol. 70. P. 102528. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2019.102528>
10. *Бозо Н.В., Шмат В.В.* Парадоксы вертикальной интеграции в российском нефтегазовом секторе // ЭКО. 2007. № 4(394). С. 70–76. EDN: <https://elibrary.ru/hzikdl>
11. *Давыдовский Ф.Н.* Формирование системы общих и специальных показателей премирования методом структурирования целей и задач на предприятиях судостроительного комплекса Санкт-Петербурга // Вестник НГУЭУ. 2014. № 3. С. 209–218. EDN: <https://elibrary.ru/snrinz>
12. *Бессонова О.Э.* Контрактный раздаток и солидаризм – новая веха российской матрицы // Мир России. Социология. Этнология. 2019. Т. 28. № 1. С. 7–31. EDN: <https://elibrary.ru/yyahfz>. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2019-28-1-7-31>
13. *Lewis P.A.* Quasi-markets: an overview and analysis // SSRN Electronic Journal. 2017. Iss. 1. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3032300>
14. *Корытцев М.А.* Эволюция теоретической концепции квазирынков в контексте реформирования общественного сектора национальной экономики // Terra Economicus. 2009. Т. 7. № 1-2. С. 9–13. EDN: <https://elibrary.ru/pkyqax>
15. *Селиверстов Д.А.* Квазиконкуренция на рынке воздушных перевозок // Современная конкуренция. 2016. Т. 10. № 6(60). С. 36–48. EDN: <https://elibrary.ru/yizucz>
16. *Lukyanov S.A., Ruzhanskaya L.S., Avramenko E.S., Stroev V.V.* Restraints on competition in the Russian air passenger market // St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2018. Vol. 34. Iss. 1. P. 134–148. EDN: <https://elibrary.ru/ticrkn>. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.107>
17. *Довбыш О.С.* Контрактация и квазирынок как форма взаимодействия государства и медиа в российских регионах // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17. № 1. С. 41–56. EDN: <https://elibrary.ru/xxjqwb>

18. *Огородникова Е.С., Плахин А.Е., Хохолуш М.С.* Оценка результатов внедрения гибридных моделей развития сферы социальных услуг в регионах России // Экономика региона. 2023. Т. 19. № 3. С. 753–765. EDN: <https://elibrary.ru/xbatsx>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-11>
19. *Klein S., Frazier G.L., Roth V.J.* A transaction cost analysis model of channel integration in international markets // Journal of Marketing Research. 1990. Vol. 27. Iss. 2. P. 196–208. <https://doi.org/10.2307/3172846>
20. *Zaheer A., Venkatraman N.* Determinants of electronic integration in the insurance industry: An empirical test // Management Science. 1994. Vol. 40. Iss. 5. P. 549–566. <https://doi.org/10.1287/mnsc.40.5.549>
21. *Christiaanse E., Venkatraman N.* Beyond sabre: An empirical test of expertise exploitation in electronic channels // MIS Quarterly. 2002. Vol. 26. Iss. 1. P. 15–38. <https://doi.org/10.2307/4132339>
22. *Кирьянов И.В.* Моделирование высоко-интегрированных корпораций: от неоклассики к неоинституционализму // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 4. С. 171–187. EDN: <https://elibrary.ru/tcelnz>
23. *Buzzell R.D.* Is vertical integration profitable? // Harvard Business Review. 1983. Vol. 61. Iss. 1. P. 92–102. URL: <https://hbr.org/1983/01/is-vertical-integration-profitable> (дата обращения: 26.02.2024)
24. *He J., Huang J.* Product market competition in a world of cross-ownership: evidence from institutional blockholdings // Review of Financial Studies. 2017. Vol. 30. P. 2674–2718. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2380426>
25. *Azar J., Vives X.* General equilibrium oligopoly and ownership structure // Econometrica. 2021. Vol. 89. Iss. 3. P. 999–1048. <https://doi.org/10.3982/ECTA17906>
26. *Орехова С.В., Кислицын Е.В.* Уровень властной асимметрии и экономический рост отраслевых промышленных рынков: теоретический и эмпирический анализ // Известия Уральского государственного экономического университета. 2018. Т. 19. № 4. С. 121–135. EDN: <https://elibrary.ru/vkjzut>. <https://doi.org/10.29141/2073-1019-2018-19-4-9>
27. *Galeotti A., Ghigliano C.* Cross-ownership and portfolio choice // Journal of Economic Theory. 2021. Vol. 192. P. 105194. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2021.105194>
28. *Benndorf V., Odenkirchen J.* An experiment on partial cross-ownership in oligopolistic markets // International Journal of Industrial Organization. 2021. Vol. 78. P. 102773. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2021.102773>
29. *Hariskos W., Königstein M., Papadopoulos K.G.* Anti-competitive effects of partial cross-ownership: Experimental evidence // Journal of Economic Behavior & Organization. 2022. Vol. 193. P. 399–409. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.11.027>

Статья поступила в редакцию 07.10.2024; одобрена после рецензирования 23.12.2024; принята к публикации 28.12.2024

*Об авторах:*

**Ковалев Виктор Евгеньевич**, доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры мировой экономики и внешнеэкономической деятельности; проректор по научной работе; SPIN-код: 5938-0087, Researcher ID: V-4936-2018, Scopus ID: 57195670871

**Ярошевич Наталья Юрьевна**, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономики предприятий; SPIN-код: 6333-9676, Researcher ID: AAE-4610-2019, Scopus ID: 57192376308

**Комарова Оксана Викторовна**, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономической теории и прикладной социологии; SPIN-код: 5879-2115, Researcher ID: AAA-1073-2019, Scopus ID: 57209806624

*Вклад авторов:*

Ковалев В. Е. – научное руководство; проведение критического анализа материалов; формирование выводов.

Ярошевич Н. Ю. – развитие методологии; разработка методики оценки квазирынка; сбор данных; эмпирический анализ рынка промышленной продукции; формирование выводов; подготовка начального варианта текста.

Комарова О. В. – подготовка теоретического обзора; проведение критического анализа материалов; формирование выводов; оформление статьи..

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Russian economy in 2023. Trends and outlooks (Iss. 45). Moscow: Gaidar Institute Publishing House, 2024. 456 p. URL: <https://www.iep.ru/ru/publikacii/publication/rossiyskaya-ekonomika-v-2022-godu-tendentsii-i-perspektivy-vypusk-44.html> (accessed: 05.05.2024) (In Russ.)
2. Mises L. Human action: A treatise on economic. Auburn, Alabama: The Ludwig von Mises Institute Publ., 1998. 912 p. URL: [https://cdn.mises.org/Human%20Action\\_3.pdf](https://cdn.mises.org/Human%20Action_3.pdf) (accessed: 01.03.2024) (In Eng.)
3. Kirdina S.G. X-efficiency and X-economies: the synthesis of theoretical approaches. *Economic Herald of Rostov State University*. 2007; 5(2):9–26. EDN: <https://elibrary.ru/ianpml> (In Russ.)
4. Le Grand J., Bartlett W. The Theory of Quasi-Markets. In: *Quasi-Markets and Social Policy*. London, Palgrave Macmillan UK, 1993. P. 13–34. [https://doi.org/10.1007/978-1-349-22873-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-349-22873-7_2) (In Eng.)
5. Carey G., Malbon E., Green C., Reeders D., Marjolin A. Quasi-market shaping, stewarding and steering in personalization: the need for practice-orientated empirical evidence. *Policy Design and Practice*. 2020; 3(1):30–44. <https://doi.org/10.1080/25741292.2019.1704985> (In Eng.)
6. Nikolaeva E.E., Azarova T.V. To a question on the competition as institute. *Modern High Technologies. Regional Application*. 2016; (3(47)):132–140. EDN: <https://elibrary.ru/wzjrqz>. (In Russ.)
7. Valkama P., Kankaanpää J., Anttiroiko A.-V. Financial and structural impacts of quasi-marketization of the Helsinki Metropolitan Area's bus services. *Case Studies on Transport Policy*. 2018; 6(2):246–256. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.04.002> (In Eng.)
8. Sudakova A.E., Sandler D.G. Institutional monopoly of the higher education system: national and regional level. *Economy of regions*. 2022; 18(4):1135–1152. EDN: <https://elibrary.ru/ivtpwn>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-12> (In Russ.)
9. Vives X. Common ownership, market power, and innovation. *International Journal of Industrial Organization*. 2020; 70:102528. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2019.102528> (In Eng.)
10. Bozo N.V., Shmat V.V. Paradoxes of vertical integration in the Russian oil and gas sector. *ECO*. 2007; (4(394)):70–76. EDN: <https://elibrary.ru/hzikdl> (In Russ.)
11. Davydovskiy F.N. The formation of the system of general and special performance bonuses method of structuring goals and objectives for the shipbuilding enterprises complex of St. Petersburg. *Vestnik NSUEM*. 2014; (3):209–218. EDN: <https://elibrary.ru/snrinz> (In Russ.)
12. Bessonova O. Contractual razdatok (redistribution) and solidarism: a new milestone in the Russian institutional matrix. *Universe of Russia. Sociology. Ethnology*. 2019; 28(1):7–31. EDN: <https://elibrary.ru/yyahfz>. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2019-28-1-7-31> (In Russ.)
13. Lewis P. Quasi-markets: an overview and analysis. *SSRN Electronic Journal*. 2017; 1. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3032300> (In Eng.)
14. Korytsev M.A. Evolution of the theoretical concept of quasi-markets in the context of reforming the public sector of the national economy. *Terra Economicus*. 2009; 7(1-2):9–13. EDN: <https://elibrary.ru/pkyqqx> (In Russ.)
15. Seliverstov D. The contestibility of airline market. *Journal of Modern Competition*. 2016; 10(6(60)):36–48. EDN: <https://elibrary.ru/yizucz> (In Russ.)
16. Lukyanov S.A., Ruzhanskaya L.S., Avramenko E.S., Stroev V.V. Restraints on competition in the Russian air passenger market. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2018; 34(1):134–148. EDN: <https://elibrary.ru/ticrkn>. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.107> (In Eng.)
17. Dovbysh O.S. Contracting and quasi-market as a form of interrelations between state and media in Russian regions. *World of Economics and Management*. 2017; 17(1):41–56. EDN: <https://elibrary.ru/xxjqwb> (In Russ.)
18. Ogorodnikova E.S., Plakhin A.E., Khokholush M.S. Assessment of the introduction of hybrid models of social services in Russian regions. *Ekonomika regiona / Economy of regions*. 2023; 19(3):753–765. EDN: <https://elibrary.ru/xbatsx>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-11> (In Russ.)
19. Klein S., Frazier G.L., Roth V.J. A transaction cost analysis model of channel integration in international markets. *Journal of Marketing Research*. 1990; 27(2):196–208. <https://doi.org/10.2307/3172846> (In Eng.)
20. Zaheer A., Venkatraman N. Determinants of electronic integration in the insurance industry: An empirical test. *Management Science*. 1994; 40(5):549–566. <https://doi.org/10.1287/mnsc.40.5.549> (In Eng.)

21. Christiaanse E., Venkatraman N. Beyond sabre: An empirical test of expertise exploitation in electronic channels. *MIS Quarterly*. 2002; 26(1):15–38. <https://doi.org/10.2307/4132339> (In Eng.)
22. Kiryanov I.V. Simulation of highly integrated corporations: from neoclassicism to neoinstitutionalism. *Scientific journal of NIU ITMO. The series "Economics and Environmental Management"*. 2014; (4):171–187. EDN: <https://elibrary.ru/tcelnz> (In Russ.)
23. Buzzell R.D. Is vertical integration profitable? *Harvard Business Review*. 1983; 61(1):92–102. URL: <https://hbr.org/1983/01/is-vertical-integration-profitable> (accessed: 26.02.2024) (In Eng.)
24. He J., Huang J. Product market competition in a world of cross-ownership: evidence from institutional blockholdings. *Review of Financial Studies*. 2017; 30:2674–2718. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2380426> (In Eng.)
25. Azar J., Vives X. General equilibrium oligopoly and ownership structure. *Econometrica*. 2021; 89(3):999–1048. <https://doi.org/10.3982/ECTA17906> (In Eng.)
26. Orekhova S.V., Kislitsyn Ye.V. Power asymmetry and economic growth of industrial markets: Theoretical and empirical analysis. *Journal of the Ural State University of Economics*. 2018; 19(4):121–135. EDN: <https://elibrary.ru/vkizut>. <https://doi.org/10.29141/2073-1019-2018-19-4-9> (In Russ.)
27. Galeotti A., Ghiglino C. Cross-ownership and portfolio choice. *Journal of Economic Theory*. 2021; 192:105194. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2021.105194>. (In Eng.)
28. Benndorf V., Odenkirchen J. An experiment on partial cross-ownership in oligopolistic markets. *International Journal of Industrial Organization*. 2021; 78:102773. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2021.102773> (In Eng.)
29. Hariskos W., Königstein M., Papadopoulos K. G. Anti-competitive effects of partial cross-ownership: Experimental evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2022; 193:399–409. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.11.027> (In Eng.)

The article was submitted 07.10.2024; approved after reviewing 23.12.2024; accepted for publication 28.12.2024

*About the authors:*

**Victor Ye. Kovalev**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of World Economy and Foreign Economic Activity, vice-rector for science; SPIN: 5938-0087, Researcher ID: V-4936-2018, Scopus ID: 57195670871

**Natalya Yu. Yaroshevich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Enterprise Economics; SPIN: 6333-9676, Researcher ID: AAE-4610-2019, Scopus ID: 57192376308

**Oxana V. Komarova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Applied Sociology; SPIN: 5879-2115, Researcher ID: AAA-1073-2019, Scopus ID: 57209806624

*Contribution of the authors:*

Kovalev V. Ye. – scientific guidance; conducting critical analyses of materials; forming conclusions.

Yaroshevich N. Yu. – methodological development; development of the quasi-market assessment methodology; data collection; empirical analysis of the industrial market; drawing conclusions; preparation of the initial version of the text.

Komarova O. V. – preparation of the theoretical review; critical analysis of the materials; formation of conclusions; design of the article.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 330.342, 341.123.043

JEL: Q01, F63, H56

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.640-658>

## Достижение национальных целей развития России как фактор обеспечения национальной безопасности

Леонтьева Лидия Сергеевна<sup>1</sup>, Воронов Александр Сергеевич<sup>2</sup>,  
Барабошкин Константин Евгеньевич<sup>3</sup>, Бобров Андрей Викторович<sup>4</sup>,  
Паранина Татьяна Олеговна<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; Москва, Россия

<sup>1</sup> [Leontieva@spa.msu.ru](mailto:Leontieva@spa.msu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8504-0148>

<sup>2</sup> [Voronov@spa.msu.ru](mailto:Voronov@spa.msu.ru), <http://orcid.org/0000-0003-0058-9217>

<sup>3</sup> [kanglaoshi@iaas.msu.ru](mailto:kanglaoshi@iaas.msu.ru), <http://orcid.org/0000-0001-9020-9630>

<sup>4</sup> [archi3@yandex.ru](mailto:archi3@yandex.ru), <http://orcid.org/0000-0001-9020-9630>

<sup>5</sup> [Paranina@spa.msu.ru](mailto:Paranina@spa.msu.ru), <http://orcid.org/0009-0005-7303-3457>

### Аннотация

**Цель.** Обоснование необходимости сбалансированного достижения национальных целей развития России на федеральном, региональном и муниципальном уровнях как фактора обеспечения национальной безопасности на основе практики реализации целей устойчивого развития Китая и Индии.

**Методы.** Для достижения поставленной цели использованы методы формирования матриц корректировки целей, сравнительного институционального анализа документов национального, регионального и муниципального уровней как инструментов выявления вероятных рисков, связанных с разбалансированностью системы целей по обеспечению национальной безопасности на всех уровнях управления.

**Результаты работы.** Проведен сравнительный анализ и систематизация нормативных правовых документов национального, регионального и муниципального уровней по признаку трансформации в них подходов к формулировкам (по следующим типам: социальные, экологические, производственно-технологические и институциональные) национальных целей развития РФ для обеспечения национальной безопасности и сбалансированного развития Российской Федерации. Выявлена специфика отражения целей устойчивого развития в национальных стратегических документах Китая и Индии и их возможного использования при реализации национальных приоритетов России.

**Выводы.** Предложенный в работе подход с использованием метода формирования матриц корректировки целей и сравнительного анализа документов федерального, регионального и муниципального уровней предполагает концептуальную «сшивку» нормативных правовых документов для декомпозиции национальных целей развития России до уровня регионов и муниципальных образований. Учет специфических социально-экономических и политических условий, влияющих на необходимость решения новых задач в сфере устойчивого развития, направлен на рациональное использование всех видов национальных, региональных и муниципальных ресурсов. Международный опыт, продемонстрированный на примере Китая и Индии, подчеркивает значимость адаптации международных целей устойчивого развития к национальным особенностям и приоритетам России в условиях развития БРИКС, что усиливает потребность в сбалансированной реализации целей на всех уровнях.

**Ключевые слова:** цели устойчивого развития, национальная безопасность, трансформация целей, национальные цели, декомпозиция целей, национальные стратегии, сотрудничество, страны БРИКС

**Благодарность.** Статья выполнена при поддержке Программы развития МГУ, проект №24-Ш05-09.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Для цитирования: Леонтьева Л. С., Воронов А. С., Барабоскин К. Е., Бобров А. В., Паранина Т. О. Достижение национальных целей развития России как фактор обеспечения национальной безопасности // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 640–658

EDN: <https://elibrary.ru/xnkzpg>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.640-658>

© Леонтьева Л. С., Воронов А. С., Барабоскин К. Е., Бобров А. В., Паранина Т. О., 2024

Original article

## Achieving national development goals of Russia as a factor in ensuring national security

Lidia S. Leontieva<sup>1</sup>, Aleksandr S. Voronov<sup>2</sup>, Konstantin E. Baraboshkin<sup>3</sup>,  
Andrey V. Bobrov<sup>4</sup>, Tatiana O. Paranina<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<sup>1</sup> [Leontieva@spa.msu.ru](mailto:Leontieva@spa.msu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8504-0148>

<sup>2</sup> [Voronov@spa.msu.ru](mailto:Voronov@spa.msu.ru), <http://orcid.org/0000-0003-0058-9217>

<sup>3</sup> [kanglaoshi@iaas.msu.ru](mailto:kanglaoshi@iaas.msu.ru), <http://orcid.org/0000-0001-9020-9630>

<sup>4</sup> [archi3@yandex.ru](mailto:archi3@yandex.ru), <http://orcid.org/0000-0001-9020-9630>

<sup>5</sup> [Paranina@spa.msu.ru](mailto:Paranina@spa.msu.ru), <http://orcid.org/0009-0005-7303-3457>

### Abstract

**Purpose:** is to substantiate the need for a balanced achievement of the Russia's national development goals at the federal, regional and municipal levels as a factor in ensuring national security based on the practice of implementing the sustainable development goals of China and India.

**Methods:** to achieve the set goal, methods of forming matrices for the adjusting goals, comparative institutional analysis of documents at the national, regional and municipal levels were used as tools for identifying potential risks associated with the imbalance of the system of the goals for ensuring national security at all levels of governance.

**Results:** a comparative analysis and systematization of regulatory legal documents of the national, regional and municipal levels was carried out on the basis of the transformation in them of approaches to the formulation (according to the following types: social, environmental, production-technological and institutional) of the national development goals of the Russian Federation to ensure national security and balanced development of the Russian Federation. The specifics of how the sustainable development goals are reflected in the national strategic documents of China and India and their possible use in implementing Russia's national priorities are revealed.

**Conclusions and Relevance:** the approach proposed in the work using the method of forming matrices for the adjusting goals and comparative analysis of documents at the federal, regional and municipal levels involves the conceptual «stitching» of regulatory legal documents for the decomposition of the national goals to the level of regions and municipalities. Taking into account specific socio-economic and political conditions influencing the need to solve new problems in the field of sustainable development is aimed at the rational use of all types of national, regional and municipal resources. International experience, demonstrated by the example of China and India, emphasizes the importance of adapting international sustainable development goals to the national characteristics and priorities of Russia in the context of BRICS development, which reinforces the need for a balanced implementation of goals at all levels.

**Keywords:** sustainable development goals, national security, transformation of goals, national goals, decomposition of the goals, national strategies, cooperation, BRICS countries

**Acknowledgments.** The article was done with the support of MSU Program of Development, Project No. 24-S05-09.

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest.

**For citation:** Leontieva L. S., Voronov A. S., Baraboshkin K. E., Bobrov A. V., Paranina T. O. Achieving national development goals of Russia as a factor in ensuring national security. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):640–658. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/xnkzpg>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.640-658>

© Leontieva L. S., Voronov A. S., Baraboshkin K. E., Bobrov A. V., Paranina T. O., 2024

### Введение

Необходимость достижения целей устойчивого развития (ЦУР) ООН на национальном уровне становится актуальной не только для России, но и для других стран БРИКС, таких как Китай и Индия. Сотрудничество России с этими государствами является залогом преодоления глобальных угроз в условиях постоянной турбулентности макроэкономической и макрополитической сред. Проблема исследования заключается в необходимости определения степени влияния макроэкономических и макрополитических изменений на конкретизацию и «подстройку» национальных целей развития Российской Федерации с учетом турбулентности внешней среды.

С момента принятия резолюции Генассамблеи ООН по определению целей устойчивого развития и начала ориентирования государственной социально-экономической политики России на достижение этих целей прошел сравнительно небольшой, для исторического измерения процессов, период. В течение этого времени было опубликовано значительное количество аналитических работ, посвященных необходимости разворота вектора национальных целей развития на обеспечение всех составляющих национальной безопасности и формирования национального суверенитета, учитывая международный опыт и перспективы взаимодействия с такими странами, как Китай и Индия.

Для достижения поставленной цели исследования, связанной с обоснованием необходимости сбалансированного достижения национальных целей развития России на федеральном, региональном и муниципальном уровнях как фактора обеспечения национальной безопасности на основе практики реализации ЦУР Китая и Индии, были поставлены следующие задачи:

- провести сравнительный анализ и систематизацию нормативных правовых документов национального, регионального и муниципального уровней по признаку трансформации в них подходов к формулировкам национальных целей развития Российской Федерации;
- выявить специфику отражения социальных, экологических, производственно-технологических и институциональных целей устойчивого развития в национальных стратегических документах, с акцентом на рассмотрение международных стратегий устойчивого развития Китая и Индии и их возможного влияния на формулирование национальных приоритетов России;

- на примере Республики Татарстан продемонстрировать возможность декомпозиции национальных целей развития по тем же направлениям, с учетом экономической, социальной и национальной особенностей субъекта России;
- структурировать ключевые задачи на основании закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и выявить социальные, экологические, производственно-технологические и институциональные приоритеты при реализации вопросов местного значения с учетом международного опыта Индии и Китая и перспектив взаимодействия в рамках реализации целей устойчивого развития.

### Обзор литературы и исследований

Проблемы трансформации национальных целей, исходя из специфики развития конкретных стран БРИКС, получили научное осмысление в работах российских и зарубежных специалистов. Так, в связи с меняющейся макроэкономической и макрополитической ситуацией Митяков С.Н. анализирует перспективы конкретизации и дополнений ЦУР ООН национальными целями устойчивого развития России [1, с. 24–26]. К аналогичным выводам, конкретизирующим необходимость трансформации национальных целей устойчивого развития России на основе мониторинга степени отклонения развития от нормативных трендов, можно отнести исследования Беляевской-Плотник Л.А., Бочаровой Л.К., Сорокиной Н.Ю. [2], Чекалина В.С., Карасева О.И., Ракова Д.А. [3]. В работах Бушневой Ю.И. [4] и Галас М.Л. [5] прослеживаются элементы взаимосвязей в рамках необходимости «подстройки» системы целей устойчивого развития под конкретную социально-экономическую ситуацию на региональном уровне. Такой аспект позволяет выявить причины возникновения рисков недостижения национальных целей и сформулировать нормативное обоснование необходимости принятия адекватного комплекса действий по обеспечению национальной безопасности на региональном уровне [6]. Важной составляющей концептуального подхода к формированию целостной взаимосвязанной системы обеспечения устойчивости, как комплексного инструментария, является декомпозиция национальных целей устойчивого развития от национального до муниципального уровней. Данная тенденция прослеживается в работах Блануцы В.И. [7], Никонорова С.Н., Соловьевой С.В., Ситкиной К.С., Нюдлеева Д.Д. [8].

<sup>1</sup> Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/) (дата обращения: 25.08.2024)

Именно поэтому необходимо вычленять общие ресурсы прогнозирования и преодоления рисков, возникающих при разбалансированности состояния устойчивого развития как совокупности социальных, экологических, производственно-технологических и институциональных факторов [9–12], данные аспекты, в частности, исследуются в работах Глазьева С.Ю. [13]. Авторы настоящего исследования сочли актуальным обратить внимание на необходимость осуществления нормативной правовой обеспеченности положений, направленных на обеспечение национальной безопасности Российской Федерации на всех уровнях, как это рассмотрено в работе Голованова В.И. [14] и Казанцева С.В. [15].

Существуют совместные исследования российских и китайских ученых, которые описывают некоторую специфику осуществления государственной политики устойчивого развития, где проводится сравнительный анализ методов и инструментов, характерных для разных национальных систем обеспечения общей безопасности. Такие аспекты представлены в работах Бобылевой А.З., Львовой О.А., Барабошкиной А.В., Си Ф. и Гао М. [16–19].

Проблематике обеспечения целей устойчивого развития посвящены исследования китайских ученых, таких как Се Х. с соавторами [20], Вэнь Х. с соавторами [21], Ху Ч. с соавторами [22], а также индийских ученых, к примеру, Кумар С. [23], Шарма Р.Ч. [24], Прадхан Б.К., Ядав С., Гхош Д., Прашад А. [25], Прабхакар М. [26], Кандпал Р., Окитасари М. [27], Кумар Дж. С., Шобана Д. [28], которые рассматривают цели устойчивого развития как вызовы для развития национальной социальной экономической системы, подверженной влиянию глобальных рисков. Выявление экологических рисков и перспективы их превентивного преодоления, как этап обеспечения устойчивого национального развития, определяются, например, китайскими учеными как степень влияния климата на состояние и перспективы изменений в энергетической отрасли, обеспечение равного доступа граждан к общественным благам, подготовка специалистов в областях реиндустриализации и т.д.

Начиная с 1987 г. на международном уровне широко обсуждается проблематика устойчивого развития, учитывая, что рост индустриализации мировой экономики значительно возрос. При этом устойчивое развитие определяется с точки зрения

будущих поколений как «развитие, которое способствует удовлетворению потребностей нынешнего поколения без уменьшения возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности»<sup>2</sup>. Чуть позднее, в июне 1992 г., на конференции ООН по окружающей среде и развитию были определены базовые положения системы устойчивого развития<sup>3</sup>. В рамках реализации международной концепции устойчивого развития к 2002 г. были определены цели устойчивого развития и институциональные механизмы их достижения, признание которых предполагало взаимодействие на уровне трех основных акторов: правительств, в лице государственной власти; бизнеса, в лице крупных корпораций и общественных организаций (партий); религиозных организаций, ассоциаций граждан и т.д. Следует отметить, что большая часть международных документов, посвященных устойчивому развитию, носила рекомендательный и декларативный характер и рассматривалась мировой общественностью как манифест действий для будущих поколений.

Сложность трансформации всей социально-экономической и политической системы Российской Федерации, происходившей в 1990-е и 2000-е гг., показала, что устойчивое развитие такого крупного государства, как Россия, невозможно осуществлять без формирования и учета национальных целей развития, и их взаимоувязки с проблематикой национальной безопасности [1, 13–15].

Учитывая, что начиная с 2015 г. у Российской Федерации появились задачи, связанные с формированием и усилением национального суверенитета, произошла трансформация целей устойчивого развития применительно к конкретным условиям и обеспечению национальной безопасности. Особенно остро данные процессы усилились с конца 2021 г., поскольку расширился региональный масштаб реализации целей устойчивого развития в связи с последующим присоединением новых регионов к Российской Федерации.

### Материалы и методы

Информационную базу исследования составили нормативные правовые акты в сфере стратегического планирования и устойчивого развития Российской Федерации, Китайской Народной Республики и Республики Индии на национальном, региональном и муниципальном уровнях; анали-

<sup>2</sup> Развитие и международное экономическое сотрудничество: проблемы окружающей среды. Доклад Международной комиссии по вопросам окружающей среды и развития // ООН. URL: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf> (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>3</sup> Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года // ООН. URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml) (дата обращения: 11.08.2024)

тические материалы ООН и Российского совета по международным делам; информационно-аналитические обзоры; статистические документы и отчеты, как, например, Sustainable Development Report-2024, для проведения сравнения стран по степени достижения и реализации целей устойчивого развития как на национальном, так и региональном и муниципальном уровнях.

В качестве методического инструмента использованы матрицы корректировки целей – для сравнительного анализа задач в резолюции ООН 2015 г.<sup>4</sup> и их последующей трансформации в стратегии экономической безопасности РФ<sup>5</sup>, стратегии экологической безопасности РФ<sup>6</sup>, стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ<sup>7</sup>, стратегии пространственного развития РФ<sup>8</sup>, стратегии национальной безопасности РФ<sup>9</sup> и в национальных целях развития РФ<sup>10</sup> для сопоставления экологических целей устойчивого развития в документах ООН и документах стратегического планирования Российской Федерации. На основе сравнительно-институционального анализа стратегии экономической безопасности РФ, стратегии экологической безопасности РФ, стратегии пространственного развития РФ и стратегии национальной безопасности РФ конкретизированы социальные, производственно-технологические и институциональные цели устойчивого развития Российской Федерации. Авторами статьи осуществлена сквозная взаимосвязь приоритетов достижения национального суверенитета и его элементов на национальном, региональном и муниципальном уровнях. В процессе движения от общего к частному развернута декомпозиция национальных целей развития на региональный и муниципальный уровень, что позволило сформулировать авторский подход по конкретизации и практической адаптации системы национальных целей развития к разработке дополнений в региональных стратегиях.

Проведен анализ международных стратегий устойчивого развития Китая и Индии для выявления возможного влияния на формулирование национальных приоритетов России.

### Результаты исследования

На основе анализа существующих подходов, по причинам отклонения национальных целей развития Российской Федерации от ЦУР ООН, может быть использована матрица национальной корректировки целей развития. В результате использования данного метода была проведена перегруппировка всех видов целей устойчивого развития, а именно, социальных, экологических, производственно-технологических и институциональных, с выделением их характеристик в документах ЦУР ООН, и их конкретизация в документах стратегического планирования Российской Федерации (табл. 1–4).

Период корректировки, который необходимо осуществить как в ретроспективных, так и перспективных планах с учетом резко изменившейся геополитической и политико-экономической ситуации, составляет с 2015 г. по настоящее время. Декомпозиция национальных целей развития на региональный и муниципальный уровни позволит сосредоточить фокус усилий для достижения максимальных результатов по объектам (культура, семья и детство, национальная безопасность, экономическая безопасность и т.д.). Подобный подход отражает объективный процесс отклонения национальных целей РФ от ЦУР ООН. Для этого потребовалось осуществить инвентаризацию российской нормативной и правовой базы с требованиями ориентиров в долгосрочном планировании на ЦУР ООН.

Аналогичные процессы наблюдаются в Китае и Индии, где национальные стратегии развития так-

<sup>4</sup> Повестка дня в области устойчивого развития // ООН. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>5</sup> Указ Президента РФ от 13.05.2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/) (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>6</sup> Указ Президента РФ от 19.04.2017 г. № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215668/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215668/) (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>7</sup> Распоряжение Правительства РФ от 22.12.2018 г. № 2914-р «Об утверждении Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_314605/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314605/) (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>8</sup> Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р (ред. от 30.09.2022) «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_318094/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318094/) (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>9</sup> Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389271/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/) (дата обращения: 11.08.2024)

<sup>10</sup> Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_475991/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/) (дата обращения: 11.08.2024)

Таблица 1

## Социальные цели устойчивого развития и их отражение в документах ООН и документах стратегического планирования Российской Федерации

Table 1

## Social goals of sustainable development and their reflection in UN documents and strategic planning documents of the Russian Federation

№	ЦУР	Задачи, поставленные в резолюции ООН 2015	Стратегия экономической безопасности РФ	Стратегия экологической безопасности РФ	Стратегия пространственного развития РФ	Стратегия национальной безопасности РФ	Национальные цели развития РФ
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ликвидация нищеты	К 2030 г. искоренить крайнюю нищету для всех людей во всем мире	Снижение уровня бедности и имущественного неравенства населения	Сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения	Сокращение бедности; увеличение реальных доходов населения, сокращение числа малообеспеченных граждан	Снижение уровня бедности: ниже 7% к 2030 г. и ниже 5% к 2036 г., в том числе уровня бедности многодетных семей до 12% к 2030 г. и до 8% к 2036 г.	
2.	Ликвидация голода	К 2030 г. покончить с голодом	Повышение уровня и улучшение качества жизни населения	Повышение физической и экономической доступности безопасной и качественной пищевой продукции	Увеличение ожидаемой продолжительности жизни, до 81 года к 2036 г., в том числе опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни; снижение к 2030 г. суммарной нетрудоспособности граждан		
3.	Хорошее здоровье и благополучие	Уменьшить смертность, обеспечить охват услугами здравоохранения	Повышение уровня и улучшение качества жизни населения	Повышение качества жизни населения, обеспечение устойчивости системы здравоохранения, укрепление здоровья граждан; повышение качества социальных услуг и их доступности	Увеличение к 2030 г. доли молодых людей, участвующих в программах, направленных на профессиональное, личностное развитие; обеспечение к 2030 г. функционирования эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи		
4.	Качественное образование	К 2030 г. обеспечить бесплатное начальное и среднее образование	Развитие человеческого потенциала; совершенствование системы общего и профессионального образования; непрерывного образования	Развитие системы экологического образования и просвещения, повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности	Повышение уровня образования населения и качества общего образования; выявление и развитие способностей и талантов у детей и молодежи; развитие системы среднего профессионального образования		
5.	Гендерное равенство	Ликвидировать все формы дискриминации в отношении всех женщин					

Окончание таблицы 1  
End of table 1

1	2	3	4	5	6	7	8
11.	Устойчивые города и населенные пункты	К 2030 г. обеспечить всеобщий доступ к достаточному, безопасному и недорогому жилью, транспортным услугам	Создание условий для развития городских агломераций и сокращение уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов РФ	Предотвращение дальнейшего загрязнения и уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах	Преодоление инфраструктурных ограничений и повышение доступности и качества транспортной, энергетической и др. инфраструктуры; сокращение уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов РФ	Развитие кооперации и хозяйственных связей между субъектами РФ; обеспечение социально-экономического развития городских, сельских территорий; создание комфортной среды для проживания во всех населенных пунктах, развитие их транспортной и энергетической инфраструктуры	Обеспечение граждан жильем общей площадью не менее 33 кв. м. на человека к 2030 г.; устойчивое сокращение непригодного для проживания жилищного фонда; повышение доступности жилья на первичном рынке; увеличение к 2030 г. в агломерациях и городах доли парка общественного транспорта, имеющего срок эксплуатации не старше нормативного

Составлено авторами по материалам: [1, с. 24–26].  
Compiled by the authors based on the materials in: [1, с. 24–26] (In Russ.)

 Таблица 2  
Table 2

 Экологические цели устойчивого развития и их отражение в документах ООН и документах стратегического планирования Российской Федерации  
Environmental goals of sustainable development and their reflection in UN documents and strategic planning documents of the Russian Federation

№	ЦУР	Задачи, поставленные в резолюции ООН 2015	Стратегия экономической безопасности РФ	Стратегия экологической безопасности РФ	Стратегия пространственного развития РФ	Стратегия национальной безопасности РФ	Национальные цели развития РФ
1	Чистая вода и санитария	К 2030 г. обеспечить всеобщий и равный доступ к безопасной и достаточной питьевой воде для всех	4	5	6	7	8
6.				Предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды, восстановление водных экосистем	Обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, развитие системы социально-гигиенического мониторинга	Строительство и реконструкция (модернизация) не менее чем 2 тыс. объектов питьевого водоснабжения и водоподготовки к 2030 г.

Окончание таблицы 2  
End of table 2

1	2	3	4	5	6	7	8
7.	Недорогостоящая и чистая энергия	К 2030 г. обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергообеспечению	Повышение ресурсо- и энергоэффективности производственных процессов			Развитие технологий получения электроэнергии из возобновляемых и альтернативных источников энергии	
12.	Ответственное потребление и производство	Устранять рыночные диспропорции, ведущие к расточительному потреблению	Совершенствование механизмов обеспечения экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды	Эффективное использование природных ресурсов, повышение уровня утилизации отходов производства и потребления; развитие экологически безопасных производств	Сохранение и восстановление природной среды, сбалансированное природопользование	Развитие экологически безопасных производств; снижение объемов образования отходов производства и потребления; развитие индустрии их утилизации и вторичного использования	Формирование экономики замкнутого цикла, обеспечивающей к 2030 г. сортировку 100% объема ежегодно образующихся ТКО, захоронение не более чем 50% таких отходов и вовлечение в хозяйственный оборот не менее чем 25% отходов производства и потребления в качестве вторичных ресурсов и сырья
13.	Борьба с изменением климата	Повысить сопротивляемость и способность адаптироваться к опасным климатическим явлениям и стихийным бедствиям		Смягчение негативных последствий воздействия изменений климата на компоненты природной среды	Смягчение негативных последствий изменения климата	Повышение эффективности прогнозирования опасных природных явлений и процессов, последствий влияния изменений климата на условия хозяйствования и жизнедеятельности человека	Утверждение и реализация программ адаптации к изменениям климата на федеральном, региональном и корпоративном уровнях; создание национальной системы мониторинга климатически активных веществ
14.	Сохранение морских экосистем	К 2025 г. обеспечить сокращение загрязнения морской среды		Сохранение биологического разнообразия, экосистем суши и моря		Предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды в загрязненных водных объектах, восстановление водных экосистем	Снижение к 2036 г. в 2 раза объема неочищенных сточных вод, сбрасываемых в основные водные объекты, сохранение уникальной экологической системы озера Байкал
15.	Сохранение экосистем суши	Остановить утрату биологического разнообразия и природных сред обитания		Предотвращение деградации земель и почв; сокращение площади земель, нарушенных в результате хозяйственной и иной деятельности		Предотвращение деградации земель и снижения плодородия почв, рекультивация нарушенных земель, экологическая реабилитация территорий	Сохранение лесов и биологического разнообразия, устойчивое развитие ООПТ и создание условий для экологического туризма во всех национальных парках

Составлено авторами по материалам: [1, с. 24–26].  
Compiled by the authors based on the materials in: [1, с. 24–26] (In Russ.)

Таблица 3

## Производственно-технологические цели устойчивого развития и их отражение в документах ООН и документах стратегического планирования Российской Федерации

Table 3

## Production and technological goals of sustainable development and their reflection in UN documents and strategic planning documents of the Russian Federation

№	ЦУР	Задачи, поставленные в резолюции ООН 2015	Стратегия экономической безопасности РФ	Стратегия экологической безопасности РФ	Стратегия пространственного развития РФ	Стратегия национальной безопасности РФ	Национальные цели развития РФ
8.	Достойная работа и экономический рост	Поддерживать рост ВВП на душу населения не менее 7% в наименее развитых странах. Обеспечить полную занятость и достойную работу	Содействие эффективной занятости населения и мобильности трудовых ресурсов		Ускорение темпов экономического роста и технологического развития; опережающее развитие территорий с низким уровнем социально-экономического развития, обладающих собственным потенциалом; развитие перспективных центров экономического роста с увеличением их количества	Устранение диспропорций на рынке труда, дефицита инженерных и рабочих кадров, сокращение неформальной занятости, легализация трудовых отношений; создание высокотехнологичных производств, новых отраслей экономики, рынков товаров и услуг; повышение производительности труда	Снижение уровня бедности: ниже 7% к 2030 г. и ниже 5% к 2036 г., в том числе уровня бедности многодетных семей до 12% к 2030 г. и до 8% к 2036 г.; обеспечение устойчивого роста доходов населения и уровня пенсионного обеспечения не ниже уровня инфляции
9.	Индустриализация, инновации и инфраструктура	К 2030 г. повысить уровень занятости в промышленности и долю промышленного производства в ВВП	Поддержание научнотехнического потенциала развития экономики на мировом уровне и повышение ее конкурентоспособности	Активизация фундаментальных и прикладных научных исследований в области охраны окружающей среды и природопользования; внедрение инновационных и экологически чистых технологий, развитие экологически безопасных производств	Создание и развитие сети научных установок класса «мегасайенс», крупных исследовательских инфраструктур, центров коллективного пользования научным оборудованием, экспериментального производства и инжиниринга	Развитие перспективных высокотехнологичных систем; обеспечение технологической независимости оборонно-промышленного комплекса; создание единой государственной системы управления научно-технической и инновационной деятельностью	Обеспечение к 2030 г. вхождения России в число 10 ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок; увеличение к 2030 г. внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем до 2% ВВП; увеличение к 2030 г. доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг
10.	Уменьшение неравенства	К 2030 г. достичь роста доходов наименее обеспеченных 40% населения на уровне, превышающем средний по стране	Снижение уровня бедности и имущественного неравенства населения		Сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения; снижение внутрирегиональных социально-экономических различий	Снижение уровня неравенства граждан в зависимости от их доходов; сокращение дифференциации субъектов РФ по уровню и темпам социально-экономического развития, качеству жизни	Снижение коэффициента Джини до 0,33 к 2036 г.; обеспечение повышения опережающими темпами МРОТ, снижение к 2036 г. не более чем до 2 раз разрыва в уровнях бюджетной обеспеченности между 10 наиболее обеспеченными и 10 наименее обеспеченными субъектами РФ

Составлено авторами по материалам: [1, с. 24–26]  
 Compiled by the authors based on the materials in: [1, с. 24–26] (In Russ.)

Таблица 4

Table 4

## Институциональные цели устойчивого развития и их отражение в документах ООН и документах стратегического планирования Российской Федерации

## Institutional goals of sustainable development and their reflection in UN documents and strategic planning documents of the Russian Federation

№	ЦУР	Задачи, поставленные в резолюции ООН 2015	Стратегия экономической безопасности РФ	Стратегия экологической безопасности РФ	Стратегия пространственного развития РФ	Стратегия национальной безопасности РФ	Национальные цели развития РФ
16.	Мир, правосудие и эффективные институты	Содействовать верховенству права и обеспечить доступ к правосудию	Совершенствование правового регулирования и развитие рынков новой высокотехнологичной продукции; выстраивание отвечающей национальным интересам РФ международно-правовой системы экономических взаимоотношений			Поддержание на достаточном уровне потенциала ядерного сдерживания; повышение эффективности государственного экологического надзора, производственного и общего контроля в сфере охраны окружающей среды	
17.	Партнерство в интересах устойчивого развития	Стимулировать и поощрять эффективное партнерство	Расширение партнерского взаимодействия и интеграционных связей в рамках СНГ, БРИКС и др. межгосударственных организаций; создание региональных и трансрегиональных интеграционных объединений	Углубление международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и природопользования с учетом защиты национальных интересов; создание и развитие системы экологических фондов	Углубление сотрудничества с государствами – участниками СНГ, Республикой Абхазия и Республикой Южная Осетия на двусторонней основе и в рамках интеграционных объединений, развития многостороннего сотрудничества в рамках большого евразийского партнерства	Укрепление единства экономического пространства РФ, развитие кооперации и хозяйственных связей между субъектами РФ; укрепление сотрудничества РФ с иностранными партнерами в области обеспечения информационной безопасности	Формирование сети устойчивых партнеров с иностранными государствами и создание необходимой инфраструктуры для внешнеэкономической деятельности, технологической и промышленной кооперации и освоения новых рынков

Составлено авторами по материалам: [1, с. 24–26]  
 Compiled by the authors based on the materials in: [1, с. 24–26] (In Russ.)

же претерпевают трансформации в ответ на глобальные вызовы. Так, внутренние задачи КНР по достижению устойчивого развития определяются в первую очередь формулой «Великое возрождение Китайской нации», которая подразумевает «построение богатой, демократической, цивилизованной, гармоничной и прекрасной, модернизированной и сильной социалистической державы», однако эти цели определены до 2049 г. Более близкими по срокам к ЦУР ООН (к 2030 г.) можно считать 14-й пятилетний план социально-экономического развития КНР и долгосрочные цели до 2035 г.<sup>11</sup> Индия продвигает множество программ (к примеру, Digital India (Цифровая Индия)<sup>12</sup>, Make in India (Сделай в Индии)<sup>13</sup>, Swachh Bharat Abhiyan (Чистая Индия)<sup>14</sup>, Pradhan Mantri Jan Dhan Yojana (PMJDY) (программа премьер-министра по финансовой инклюзии)<sup>15</sup>, Ujjwala Yojana (по обеспечению бедных семей сжиженным газом для готовки)<sup>16</sup>, Ayushman Bharat (Здоровая Индия)<sup>17</sup>, Beti Bachao Beti Padhao (Спасем дочерей, обучим дочерей)<sup>18</sup>), стремясь усилить свою экономическую независимость, технологический суверенитет, а также повысить уровень жизни населения, адаптируя ЦУР ООН к своей специфике.

В рейтинге стран мира по прогрессу в достижении ЦУР Китай занимает 68-е место из 167-ми, в период с 2016 по 2023 гг. балл КНР в рейтинге поднялся с 68,11 до 70,85<sup>19</sup>, то есть на данный момент страна выполнила около 71% целевых задач, однако полностью реализованными

в КНР можно считать лишь ЦУР 1 и ЦУР 4. По другим ЦУР наблюдается либо медленный прогресс, либо стагнация и даже регресс. Так, ЦУР 15 демонстрирует тенденцию к снижению (с 0,8 в 2000 г. до 0,73 в 2023 г.)<sup>20</sup>. Сложность в определении достижения ЦУР заключается в том, что механизм взаимодействия между провинциями не полностью выстроен и данные могут обновляться с серьезной задержкой. Пробелы в данных и недостаточные возможности по мониторингу привели к тому, что 30% доступных данных относится к 2022–2023 гг., более 50% показателей – к 2020–2021 гг. ЦУР охватывают три ключевые области: экономику, общество и окружающую среду, и их взаимодействие может быть как синергетическим, так и конфликтным, что представляет значительную проблему для их реализации. Например, усилия по искоренению бедности (ЦУР 1) и голода (ЦУР 2) в Китае требовали существенного увеличения сельскохозяйственного производства. Однако чрезмерное использование химических удобрений и пестицидов может негативно сказаться на качестве воды (ЦУР 6) и повредить экосистемам суши (ЦУР 15). Также индустриализация и инновации (ЦУР 9) способствуют экономическому росту и занятости (ЦУР 8), но при отсутствии взвешенного научного подхода они могут усугубить изменение климата (ЦУР 13) и другие экологические проблемы.

Индия в рейтинге стран мира по прогрессу в достижении целей устойчивого развития занима-

<sup>11</sup> 14-й пятилетний план национального социально-экономического развития КНР и наброски долгосрочных целей на 2035 г. // Веб-сайт правительства Китая. 13.03.2021. URL: [https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm) (дата обращения: 28.08.2024) (на кит. яз.)

<sup>12</sup> Прим. Авторы: Программа инициирована в 2015 г. с целью трансформации Индии в цифровое общество и экономику знаний; способствует развитию стартапов, увеличению числа интернет-пользователей и улучшению качества жизни за счет цифровизации различных секторов (здравоохранение, образование и финансы). В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 4, ЦУР 8–10, ЦУР 16 к местным условиям.

<sup>13</sup> Прим. Авторы: Запущенная в 2014 г. инициатива направлена на превращение Индии в глобальный производственный центр, стимулирование экономического роста и создание рабочих мест; фокусируется на улучшении бизнес-климата, привлечении иностранных инвестиций и развитии ключевых секторов экономики (автомобильная промышленность, электроника, текстиль и оборона); способствует увеличению объема производства внутри страны, поддержке местных производителей и снижению зависимости от импорта. В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 1, ЦУР 8–10, ЦУР 12 к местным условиям.

<sup>14</sup> Прим. Авторы: Запущенная в 2014 г. инициатива направлена на улучшение санитарных условий. В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 3 и ЦУР 6 к местным условиям.

<sup>15</sup> Прим. Авторы: Запущена в 2014 г., направлена на обеспечение финансовой инклюзии путем открытия банковских счетов для всех граждан. В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 1 и ЦУР 8 к местным условиям.

<sup>16</sup> Прим. Авторы: Инициатива по предоставлению бесплатных газовых баллонов для приготовления пищи бедным семьям запущена в 2016 г. В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 3 и ЦУР 7 к местным условиям.

<sup>17</sup> Прим. Авторы: Национальная программа здравоохранения запущена в 2018 г., предоставляет медицинскую страховку бедным слоям населения. В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 3 к местным условиям.

<sup>18</sup> Прим. Авторы: Инициатива, начатая в 2015 г., направлена на улучшение положения девочек через образование и защиту их прав. В рамках программы идет адаптация отдельных задач по достижению ЦУР 4–5 к местным условиям.

<sup>19</sup> Прим. Авторы: согласно данным Sustainable Development Report-2024, Россия занимает 56-е место, с показателем 73,10.

<sup>20</sup> Rankings // Sustainable Development Report. 2024. URL: <https://dashboards.sdindex.org/rankings> (дата обращения: 25.08.2024)

ет 109-е место из 167-ми<sup>21</sup>, в период с 2016 по 2023 гг. балл Индии в рейтинге поднялся с 58,89 до 63,99, то есть на данный момент страна выполнила около 64% целевых задач, однако пока что ни одна ЦУР не была в Индии достигнута. Уверенный рост показывают две цели устойчивого развития: ЦУР 1 и ЦУР 4.

В последнее время Россия, Китай и Индия на разных уровнях активно обсуждают и продвигают совместные идеи в области устойчивого развития, предлагая альтернативные подходы к ЦУР ООН, стремятся разработать стратегии, которые учитывают их национальные интересы, культурные особенности и региональные приоритеты, предлагая собственные модели развития. Подобные процессы отражают желание государств укрепить свою экономическую независимость и технологический суверенитет, адаптируя глобальные цели к своим специфическим потребностям.

Вектор трансформации национальных целей РФ и их отклонение от обозначенных ООН целей устойчивого развития приобретает характеристику обоснованного стратегического процесса, предполагающего декомпозицию целей на всех уровнях. Благодаря осуществлению декомпозиции достижение целей приобретает устойчивый характер, поскольку нивелируется вероятность возникновения общих и специфических рисков за счет системы прогнозирования на государственном, региональном и муниципальном уровнях [2, 7].

В Китае аналогичная стратегия реализуется через концепцию «Всеобъемлющей национальной безопасности», которая постоянно расширяется – вопросы безопасности рассматриваются в широком контексте, включая экономические, социальные и экологические аспекты, и интегрируются на провинциальном и муниципальном уровнях. Индия, сталкиваясь с разнообразными внутренними и внешними вызовами, уделяет особое внимание декомпозиции национальных целей, ранее в рамках своих пятилетних планов развития<sup>22</sup>, а теперь в рамках планов государственного развития, обеспечивая согласованность между центральным правительством и отдельными штатами.

Национальные цели проходят процесс декомпозиции на региональном уровне. Проанализирована трансформация целей устойчивого развития в стратегии Республики Татарстан<sup>23</sup>, где выявлены вышеперечисленные ЦУР ООН (социальные, эко-

логические, производственно-технологические и институциональные) (рис. 1).

В Китае провинция Гуандун успешно адаптировала национальные приоритеты к местным условиям, уделяя особое внимание развитию высокотехнологичных производств и инноваций, что способствует общенациональным целям. Провинция заявила об открытости к сотрудничеству с Россией. В Индии штат Махараштра, включая мегаполис Мумбаи, внедряет национальные инициативы в области цифровизации и инфраструктуры на региональном уровне, способствуя росту экономики и повышению качества жизни населения [29]. Расчет взаимодействия между Индией и Россией – в ноябре 2024 г. планируется заседание межправкомиссии по научно-техническому и культурному сотрудничеству.

На региональном уровне декомпозиция национальных целей устойчивого развития напрямую отражает систему реализации общенациональных стратегических приоритетов, которые реализуются через транспонирование национальных целей устойчивого развития на региональный уровень [3]. На уровне каждого региона Российской Федерации реализуются такие приоритеты как сбережение народа России и развитие человеческого потенциала; региональная и общественная безопасность; экономическая безопасность; защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти; информационная безопасность; ментальная безопасность; стратегическая устойчивость, основанная на межрегиональном и межмуниципальном взаимодействии; экологическая безопасность на базе эффективного природопользования, технологический суверенитет [14, с. 7-8].

Отдельно следует выделить блок экологических проблем в исследуемых странах. Проблема горнопромышленных отходов является все более актуальной для пополнения минерально-сырьевой базы и с экологической точки зрения, по мере отработки месторождений полезных ископаемых; объем информации и нормативная база по данному вопросу постоянно расширяется. Китай, столкнувшись с серьезными экологическими проблемами вследствие быстрого промышленного роста, активно внедряет технологии переработки и повторного использования горнопромышленных отходов, превращая их в дополнительный источник сырья и снижая экологическую нагрузку. Индия

<sup>21</sup> Rankings // Sustainable Development Report. 2024. URL: <https://dashboards.sdgindex.org/rankings> (дата обращения: 25.08.2024)

<sup>22</sup> Прим. Авторы: Последним был 12-й пятилетний план (2012–2017 гг.)

<sup>23</sup> Закон Республики Татарстан от 17.06.2015 г. № 40-ЗРТ «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года» // Консорциум Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/428570021> (дата обращения: 11.08.2024)

ЦУР	Стратегические приоритеты России	Приоритеты стратегии Республики Татарстан	Стратегические цели Республики Татарстан
Социальные	Обеспечение высоких стандартов благосостояния человека, социального благополучия и согласия	Человеческий капитал	Накопленный человеческий капитал обеспечивает конкурентоспособность региона. Республика лидирует в накоплении человеческого капитала как ключевого актива через создание условий достижения высокого качества жизни
	Сбалансированное пространственно-территориальное развитие	Пространство, реальный капитал	Сбалансированное территориально-пространственное развитие обеспечивает высокую конкурентоспособность среды; инфраструктура глобально конкурентоспособна. Производственные фонды эффективно используются
Экологические		Природные ресурсы	Природные ресурсы эффективно используются на базе принципов устойчивого развития
Производственно-технологические	Развитие АЭЗ и зон опережающего развития, поддержка территориальных экономических кластеров, создание систем управления агломерационными процессами	Пространство, реальный капитал	Сбалансированное территориально-пространственное развитие обеспечивает высокую конкурентоспособность среды; инфраструктура глобально конкурентоспособна. Производственные фонды эффективно используются
	Развитие транспортно-транзитной системы России, способствующей развитию хозяйственных взаимосвязей		Рынки: отрасли специализации Республики Татарстан конкурентоспособны на межрегиональных и глобальных рынках
	Формирование новой эффективной экономики, основанной на знаниях, развитие инновационной деятельности, высокотехнологичных секторов экономики, малого предпринимательства	Экономика и управление	Инновации и информация: республика лидирует в развитии «умной экономики», создании и коммерциализации новых материалов, продуктов и технологий
	Повышение конкурентоспособности России на мировых рынках, развитие традиционных отраслей экономики России		Финансовый капитал: республика инвестиционно привлекательна на мировом уровне. Финансовая система высокоэффективна
Институциональные	Защита законных прав и интересов граждан, повышение уровня законопослушности населения, улучшение работы судебной системы, активизации территориального общественного самоуправления	Человеческий капитал, институты	Сбалансированная система государственных, частных и государственно-частных институтов обеспечивает устойчивое развитие конкурентоспособных кластеров, предпринимательства, внутреннего территориального развития и внешней интеграции
	Совершенствование нормативной правовой базы, повышение эффективности деятельности ОГВ и местного самоуправления, усиление значимости институтов гражданского общества	Экономика и управление	
	Безопасность государства, граждан и общества		

Составлено авторами.

Рис. 1. Трансформация целей устойчивого развития в стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан

Compiled by the authors.

Fig. 1. Transformation of sustainable development goals into socio-economic development strategies of the Republic of Tatarstan

развивает инициативы по управлению отходами в горнодобывающей промышленности, стремясь к устойчивому развитию и соблюдению экологических стандартов. Опыт Китая в решении этих проблем подтверждает, что интеграция экологических приоритетов в национальные и региональные стратегии развития способствует не только сохранению окружающей среды, но и создает новые возможности для экономического роста.

Национальные цели проходят процесс декомпозиции на муниципальном уровне (рис. 2). Применительно к муниципальному уровню декомпозиция связана с достижением реальных результатов по решению вопросов местного значения<sup>24</sup>. По мнению авторов, можно определить 4 группы целей устойчивого развития на муниципальном уровне.

В Китае и Индии аналогичный подход применяется для обеспечения эффективной реализации национальных стратегий на местном уровне. В Китае «Система целевой ответственности» предусма-

тривает установление конкретных целей и задач для местных органов власти и руководителей, с последующей оценкой их деятельности на основе достижения этих целей. Эта система способствует тому, чтобы национальные приоритеты и планы развития Китая эффективно реализовывались на местном уровне, с учетом специфики и условий каждого региона. Муниципалитеты Китая активно внедряют программы по улучшению экологической ситуации, сокращению бедности и развитию инфраструктуры, соответствуя 4-м группам целей устойчивого развития. В Индии, через программу «100 Smart Cities Mission» (Миссия 100 умных городов), муниципальные власти работают над устойчивым развитием городов, уделяя внимание таким областям, как чистая вода и санитария, доступное жилье, развитие транспорта и инновационные решения для улучшения качества жизни.

Необходимо отметить, что проецирование национальных целей развития с учетом безопасности на региональный и муниципальный уровни

<sup>24</sup> Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/) (дата обращения: 25.08.2024)

<p><b>Социальные ЦУР</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дорожная деятельность в отношении дорог местного значения и обеспечение безопасности дорожного движения на них;</li> <li>– обеспечение проживающих и нуждающихся в жилых помещениях малоимущих граждан жилыми помещениями, создание условий для жилищного строительства;</li> <li>– создание условий для предоставления транспортных услуг и организация транспортного обслуживания населения;</li> <li>– разработка и осуществление мер, направленных на поддержку и развитие языков и культуры народов РФ;</li> <li>– организация предоставления общедоступного и бесплатного дошкольного, начального, основного, среднего общего образования по основным общеобразовательным программам;</li> <li>– создание условий для оказания медицинской помощи населению;</li> <li>– обеспечение условий для развития физической культуры, школьного и массового спорта;</li> <li>– создание условий для массового отдыха жителей;</li> <li>– утверждение правил благоустройства территории и осуществление контроля в сфере благоустройства.</li> </ul>
<p><b>Экологические ЦУР</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация мероприятий по охране окружающей среды;</li> <li>– участие в организации деятельности по накоплению, сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению ТКО;</li> <li>– принятие решений о создании, об упразднении лесничеств и осуществление мероприятий по лесоустройству;</li> <li>– создание, развитие и обеспечение охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов местного значения;</li> <li>– осуществление муниципального контроля в области охраны и использования ООПТ;</li> <li>– установление правил использования водных объектов общего пользования для личных и бытовых нужд и информирование населения об ограничениях использования таких водных объектов;</li> <li>– обеспечение выполнения работ, необходимых для создания искусственных земельных участков;</li> <li>– осуществление выявления объектов накопленного вреда окружающей среде и организация ликвидации такого вреда.</li> </ul>
<p><b>Производственно-технологические ЦУР</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление и рассмотрение проекта бюджета муниципалитета, контроль за исполнением и исполнение бюджета;</li> <li>– установление, изменение и отмена местных налогов и сборов;</li> <li>– владение, пользование и распоряжение имуществом, находящимся в муниципальной собственности;</li> <li>– обеспечение проживающих и нуждающихся в жилых помещениях малоимущих граждан жилыми помещениями, создание условий для жилищного строительства;</li> <li>– организация электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения, водоотведения, снабжения населения топливом;</li> <li>– создание условий для обеспечения жителей услугами связи, общественного питания, торговли и бытового обслуживания.</li> </ul>
<p><b>Институциональные ЦУР</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка и осуществление мер, направленных на укрепление межнационального и межконфессионального согласия, профилактику межнациональных (межэтнических) конфликтов;</li> <li>– организация охраны общественного порядка на территории;</li> <li>– осуществление мер по противодействию коррупции.</li> </ul>

Составлено авторами.

Рис. 2. Сопоставление ЦУР ООН с вопросами местного значения на муниципальном уровне

Compiled by the authors.

Fig. 2. Mapping the UN SDG's to local issues at the municipal level

предполагает определение допустимых значений угроз и рисков по каждой национальной цели. В зависимости от появления новых видов угроз та или иная национальная цель для разных регионов и муниципальных образований может быть конкретизирована с учетом специфических социально-экономических и политических условий. Повышается значение реальной диагностики текущей ситуации, с учетом выявления потенциальных точек бифуркации в изменении целей устойчивого развития, порождающих необходимость решения новых задач и перераспределения национальных и региональных ресурсов [2].

Возможные направления возникновения рисков, связанных с реализацией новых задач из национально значимых целей устойчивого развития, сопряжены с недостаточным вниманием в политике национальной безопасности к обеспечению ментальной безопасности: это связано с формированием культурного суверенитета и национальной идентичности, защитой семейных ценностей и детства, поддержанием любви к родине, по-

вышением жизнестойкости населения [15]. Возникающие в этих направлениях риски могут быть сгруппированы по следующим направлениям: разрыв и ограничение культурных связей; усиление целенаправленного воздействия цифровой среды и медиакоммуникаций на молодежь и детей; формирование модели девиантного поведения через нерегулируемые цифровые ресурсы и т.д.

В Китае и Индии ментальная безопасность рассматривается как важный аспект национальной стратегии. В Китае правительство активно продвигает идеи культурного суверенитета и национальной идентичности через образовательные программы и медиаполитику. Особое внимание уделяется контролю над цифровой средой и контентом, доступным для молодежи и детей. Предпринимаются усилия по государственному регулированию цифровой сферы, контролю над социальными медиа и онлайн-контентом с целью обеспечения ментальной безопасности общества, также Китай внедрил политику «киберсуверенитета», которая предусматривает строгий контроль над интернетом и

цифровыми платформами, включая ограничения на иностранные приложения и контент<sup>25</sup>, и направлена на защиту граждан от внешних идеологий и сохранение социально-культурной стабильности. В Индии акцент делается на укреплении национального единства и сохранении культурного наследия через инициативы, направленные на поддержку местных языков, традиций и семейных ценностей. Правительство Индии периодически блокирует доступ к определенным мобильным приложениям и веб-сайтам, ссылаясь на соображения национальной безопасности и защиты данных. Кроме того, Индия продвигает программы цифровой грамотности, чтобы население могло критически оценивать информацию и противостоять негативному влиянию в онлайн-среде. Все это способствует качественной трансформации национальных целей развития для обеспечения национальной безопасности Китая и Индии.

### Выводы

Система национальной безопасности, которая является проявлением устойчивости развития России, имеет несколько уровней, в соответствии с которыми и происходит декомпозиция национальных целей.

Сформированный системный концептуальный подход к анализу необходимости непрерывной трансформации национальных целей Российской Федерации, с учетом изменений государственных приоритетов и возрастающей степени агрессивности внешней среды, достижения сбалансированности всех структурных единиц национального суверенитета для преодоления общих и специфических угроз, позволяет принимать своевременные взвешенные управленческие решения и повысить общую национальную безопасность страны и ее сбалансированное развитие.

Сравнительный анализ и систематизация российских нормативных правовых документов национального, регионального и муниципального уровней конкретизации национальных целей развития по типам социальные, экологические, производственно-технологические и институционные ЦУР способствуют оптимизации нормативной правовой базы в области безопасности страны и определению отклонения национальных целей развития России от ЦУР ООН.

Проведенная декомпозиция целей устойчивого развития на региональном и муниципальном уровнях позволила выявить соотношения ЦУР ООН с приоритетами регионального и муниципального развития.

Выявленная специфика отражения социальных, экологических, производственно-технологических и институциональных целей устойчивого развития в национальных стратегических документах Китая и Индии позволяет укрепить авторитет России на международной арене, адаптировать и применить глобальные цели к своим специфическим потребностям.

Проанализированный на примере стран БРИКС (Китай и Индии) международный опыт демонстрирует значимость адаптации международных целей устойчивого развития к национальным особенностям и приоритетам, что усиливает потребность в их трансформации на всех уровнях. Национальные особенности заключаются в следующем: Китай активно внедряет программы по развитию инфраструктуры и инноваций, что способствует экономическому росту и технологическому суверенитету, одновременно решая экологические проблемы; Индия сосредоточена на вопросах здравоохранения, равенства и цифровой трансформации, что также влияет на национальные стратегии устойчивого развития. Опыт этих стран подчеркивает важность интеграции ментальной безопасности в национальные стратегии, что особенно актуально для России в условиях информационного давления. Контроль над цифровой средой, защита культурного суверенитета и национальной идентичности играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития. Интеграция таких мер в российскую стратегию устойчивого развития позволит стране эффективно отвечать на глобальные вызовы и укреплять национальный суверенитет. Таким образом, предложенные подходы не только направлены на решение задач национальной безопасности, но и обеспечивают долгосрочную устойчивость российской социально-экономической системы. Разработка и реализация этих стратегий на всех уровнях управления создают условия для рационального использования ресурсов, что способствует устойчивому развитию страны, ее конкурентоспособности на международной арене и сохранению национальной идентичности в меняющемся мировом контексте.

<sup>25</sup> Прим. Авторы: Большую роль здесь играют несколько законов КНР в их взаимосвязи: Закон Китая о кибербезопасности (2017 г.); Закон Китая об электронной подписи (2019 г.); Закон Китая о защите несовершеннолетних (2020 г.); Закон Китая о безопасности данных (2021 г.); Закон Китая о защите личной информации (2021 г.); Закон Китая о борьбе с телекоммуникациями и онлайн-мошенничеством (2022 г.).

## Список источников

1. Митяков С.Н. Новые цели устойчивого развития России // Развитие и безопасность. 2023. № 1(17). С. 21–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/yazhln>. [https://doi.org/10.46960/2713-2633\\_2023\\_1\\_21](https://doi.org/10.46960/2713-2633_2023_1_21)
2. Беляевская-Плотник Л.А., Бочарова Л.К., Сорокина Н.Ю. Развитие подходов к мониторингу рисков недостижения национальных целей развития Российской Федерации и ее регионов // Региональная экономика. Юг России. 2021. Т. 9. № 2. С. 71–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/qdmmcq>. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.2.8>
3. Чекалин В.С., Карасев О.И., Раков Д.А. Национальные цели развития и пути их достижения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 4(118). С. 14–19. EDN: <https://www.elibrary.ru/enmphl>
4. Бушенева Ю.И. Проблемы декомпозиции показателей Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации в региональной экономической политике // Общество: политика, экономика, право. 2023. № 6(119). С. 118–124. EDN: <https://www.elibrary.ru/jqrwbo>. <https://doi.org/10.24158/pep.2023.6.16>
5. Галас М.Л. Анализ влияния качества жизни населения России на достижение целей устойчивого развития // Вестник Российской нации. 2021. № 1-2(77-78). С. 94–101. EDN: <https://www.elibrary.ru/wauhdg>
6. Ведышева Н.О., Мухлынина М.М. Правовое регулирование реализации отдельных целей устойчивого развития ООН в России как противодействие современным угрозам экологической безопасности и природопользования // Право и государство: теория и практика. 2020. № 10(190). С. 209–212. EDN: <https://www.elibrary.ru/mdoizf>. [https://doi.org/10.47643/1815-1337\\_2020\\_10\\_209](https://doi.org/10.47643/1815-1337_2020_10_209)
7. Блануца В.И. Районирование территории России по особенностям достижения национальных целей развития // Вестник Забайкальского государственного университета. 2022. Т. 28. № 10. С. 53–63. EDN: <https://www.elibrary.ru/gslxea>. <https://doi.org/10.21209/2227-9245-2022-28-10-53-63>
8. Никоноров С.М., Соловьева С.В., Ситкина К.С., Нюдлеев Д.Д. Механизмы перехода на устойчивое развитие городов и регионов Среднего Поволжья // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2020. № 1. С. 4–13. EDN: <https://www.elibrary.ru/sgpkri>. <https://doi.org/10.33983/2075-1826-2020-1-04-13>
9. Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Палт М.В., Ховавко И.Ю. Индикаторы цифровой экономики в Целях устойчивого развития для России // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2019. № 4. С. 24–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/upzddy>. <https://doi.org/10.38050/01300105201943>
10. Константиныди Х.А., Яковлева Е.Ю., Бобылев С.Н., Соловьева С.В. Оценка устойчивости развития и перспектив ESG-трансформации субъектов Российской Федерации // Экономика устойчивого развития. 2023. № 1(53). С. 176–180. EDN: <https://www.elibrary.ru/yzogaq>. [https://doi.org/10.37124/20799136\\_2023\\_1\\_53\\_176](https://doi.org/10.37124/20799136_2023_1_53_176)
11. Шамаева Е.Ф., Сурскова Е.С. Национальные показатели достижения целей в области устойчивого развития: обзор и методика расчета интегрального индекса на примере России // Системный анализ в науке и образовании. 2021. № 3. С. 8–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/tkyozk>
12. Hsu C.C. The role of the core competence and core resource features of a sharing economy on the achievement of SDGs 2030 // Journal of Innovation & Knowledge 2023. Vol. 8. Iss. 1. P. 100283. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100283>
13. Глазьев С.Ю. О механизмах реализации целей национального развития России в условиях смены технологических и мирохозяйственных укладов // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230. № 4. С. 66–70. EDN: <https://www.elibrary.ru/igyuvp>. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-66-70>
14. Голованов В.И. Роль устойчивого развития в обеспечении национальной безопасности России // Развитие и безопасность. 2022. № 3(15). С. 4–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/hklllb>. [https://doi.org/10.46960/2713-2633\\_2022\\_3\\_4](https://doi.org/10.46960/2713-2633_2022_3_4)
15. Казанцев С.В. Национальные интересы, стратегические цели и долгосрочная безопасность Российской Федерации // Мир новой экономики. 2021. Т. 15. № 1. С. 40–49. EDN: <https://elibrary.ru/kpusbt>. <http://doi.org/10.26794/2220-6469-2021-15-1-40-49>
16. Си Ф. Оценка реализации социальной составляющей устойчивого развития: опыт России и Китая // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 4. С. 425–437. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynsevp>. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-4-425-437>
17. Си Ф., Бобылева А.З., Львова О.А. Формирование системы государственного управления устойчивым развитием (на примере России и Китая) // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). 2024. Т. 21. № 2. С. 20–36. EDN: <https://www.elibrary.ru/komdih>. <https://doi.org/10.55959/MSU2073-2643-21-2023-2-20-36>

18. Си Ф., Барабошкина А.В., Бобылева А.З. Государственное управление устойчивым развитием: опыт России и Китая // Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами. 2024. Т. 13. № 3. С. 40–47. EDN: <https://www.elibrary.ru/hgqwkg>. <https://doi.org/10.12737/2587-6279-2024-13-3-40-47>
19. Гао М., Си Ф. Цифровая экономика и устойчивое развитие: вызовы и перспективы // Инновации и инвестиции. 2022. № 5. С. 230–232. EDN: <https://www.elibrary.ru/wfeqlv>
20. Xie H., Wen J., Choi Y. How the SDGs are implemented in China – A comparative study based on the perspective of policy instruments // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 291. P. 125937. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125937>
21. Wen H.X., Nie P.Y., Sun P., Wang C., Wang H. Green development and environmental policy in China: past, current and future // Environmental Science and Pollution Research. 2023. Vol. 31. P. 10013–10015. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-31620-3>
22. Hu Z., Wu Q., Li J. The localization of SDGs in China: System construction, status assessment and development reflection // Ecological Indicators. 2023. Vol. 154. P. 110514. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110514>
23. Кумар С. Стратегия развития для будущей Индии и программа «Самодостаточный Бхарат» // Современная мировая экономика. 2023. Т. 1. № 4. С. 72–90. EDN: <https://elibrary.ru/nvpyj>. <https://doi.org/10.17323/2949-5776-2023-1-4-72-90>
24. Sharma R.C. Balancing environmental and health with economic growth: The Indian perspective // International Journal of Management and Development Studies. 2022. Vol. 11. Iss. 08. P. 20–24. <https://doi.org/10.53983/ijmvs.v11n08.003>. URL: <https://drive.google.com/file/d/1yL5arWOO7tN4G0jJa3WBDsYy9lt6zeUw/view>
25. Pradhan B.K., Yadav S., Ghosh J., Prashad A. Achieving the Sustainable development goals (SDGs) in the Indian State of Odisha: challenges and opportunities // World Development Sustainability. 2023. Vol. 3. P. 100078. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100078>
26. Prabhakar M. C.D. Sustainable Development Goals (SDGs) – challenges for India // Indian Journal of Public Health Research & Development. 2018. Vol. 9. Iss. 3. P. 1–5. <http://dx.doi.org/10.5958/0976-5506.2018.00172.9>
27. Kandpal R., Okitasari M. Governance transformation towards localisation of sustainable development goal 11 in India // World Development Sustainability. 2023. Vol. 2. P. 100069. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100069>
28. Kumar J.S., Shobana D. A study on strategies and challenges of sustainable development policy in India // International Journal of Social Sciences & Economic Environment. 2023. Vol. 8. Iss. 2. P. 67–81. <http://doi.org/10.53882/IJSSEE.2023.0802005>
29. Иванова М.Б., Глухов Я.А. Территориальная дифференциация социально-экономического развития Республики Индия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 1. С. 93–109. EDN: <https://elibrary.ru/lqdnua>. <http://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-1-93-109>

Статья поступила в редакцию 11.11.2024; одобрена после рецензирования 09.12.2024; принята к публикации 23.12.2024

*Об авторах:*

**Леонтьева Лидия Сергеевна**, доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры регионального и муниципального управления факультета государственного управления; SPIN-код: 6508-6503, Researcher ID: JXX-5539-2024, Scopus ID: 57202513712

**Воронов Александр Сергеевич**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики инновационного развития факультета государственного управления; SPIN-код: 4606-5045, Researcher ID: Q-6116-2018, Scopus ID: 58485139900

**Барабошкин Константин Евгеньевич**, кандидат филологических наук; доцент кафедры китайской филологии института стран Азии и Африки, и.о. заведующего кафедрой китайской филологии института стран Азии и Африки; SPIN-код: 2999-5765, Researcher ID: ACZ-2349-2022

**Бобров Андрей Викторович**, доктор геолого-минералогических наук, доцент; заведующий лабораторией глубинных геосфер геологического факультета, профессор кафедры петрологии и вулканологии геологического факультета; SPIN-код: 9484-1203, Researcher ID: AAB-9684-2022, Scopus ID: 7005582868

**Паранина Татьяна Олеговна**, кандидат экономических наук; ассистент кафедры истории государственного и муниципального управления факультета государственного управления; SPIN-код: 2514-3852

*Вклад авторов:*

Леонтьева Л. С. – разработка цели и задач проекта, основной логики и структуры исследования, основных его результатов.

Воронов А. С. – разработка цели и задач проекта, методологии исследования, основных его результатов и выводов.

Барабошкин К. Е. – подготовка материалов по зарубежной практике стран БРИКС+ (Индия и Китай).

Бобров А. В. – анализ 17-й цели устойчивого развития, связанной с партнерством в интересах устойчивого развития, и институциональных инструментов ее реализации в национальных целях развития России.

Паранина Т. О. – организационно-техническое обеспечение проведения исследования, работа с эмпирической базой, подготовка материалов для решения основных задач.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Mityakov S.N. New Goals of sustainable development in Russia. *Development and security*. 2023; (1(17)):21–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/yazhln>. [https://doi.org/10.46960/2713-2633\\_2023\\_1\\_21](https://doi.org/10.46960/2713-2633_2023_1_21) (In Russ.)
2. Belyaevskaya-Plotnik L.A., Bocharova L.K., Sorokina N.Yu. Development of approaches to monitor the risks of not achieving the national development goals of the Russian Federation and its regions. *Regional economy. South of Russia*. 2021; 9(2):71–82. EDN: <https://www.elibrary.ru/qdmmcq>. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.2.8> (In Russ.)
3. Chekalin V.S., Karasev O.I., Rakov D.A. National development goals and ways of their achievement. *News of the St. Petersburg State Economic University*. 2019; (4(118)):14–19. EDN: <https://www.elibrary.ru/enmpl> (In Russ.)
4. Busheneva Yu.I. The problems of decomposition of indicators in the Unified plan for achieving the national development goals of the Russian Federation in regional economic policy. *Society: politics, economics, law*. 2023; (6(119)):118–124. EDN: <https://www.elibrary.ru/jqrwbo>. <https://doi.org/10.24158/pep.2023.6.16> (In Russ.)
5. Galas M.L. Analysis of the impact of the quality of life of the Russian population on achieving the sustainable development goals. *Bulletin of Russian nation*. 2021; (1-2(77-78)):94–101. EDN: <https://www.elibrary.ru/wauhdg> (In Russ.)
6. Vedysheva N.O., Mukhlynina M.M. Legal regulation of the implementation of individual UN sustainable development goals in Russia as countering modern threats to environmental security and environmental management. *Law and state: the theory and practice*. 2020; (10(190)):209–212. EDN: <https://www.elibrary.ru/mdoizf>. [https://doi.org/10.47643/1815-1337\\_2020\\_10\\_209](https://doi.org/10.47643/1815-1337_2020_10_209) (In Russ.)
7. Blanutsa V.I. Regionalization of Russia's territory according to the peculiarities of achieving national development goals. *Transbaikal State University Journal*. 2022; 28(10):53–63. EDN: <https://www.elibrary.ru/gslxea>. <https://doi.org/10.21209/2227-9245-2022-28-10-53-63> (In Russ.)
8. Nikonorov S.M., Solovyeva S.V., Sitkina K.S., Nyudleev D.D. Mechanisms of transition to sustainable development of cities and regions of the Middle Volga region. *Management and Business Administration*. 2020; (1):4–13. EDN: <https://www.elibrary.ru/sgpkri>. <https://doi.org/10.33983/2075-1826-2020-1-04-13> (In Russ.)
9. Bobylev S.N., Solovyeva S.V., Palt M.V., Khovavko I.Yu. The digital economy indicators in the sustainable development goals for Russia. *Moscow University Economic Bulletin*. 2019; (4):24–41. EDN: <https://www.elibrary.ru/upzddy>. <https://doi.org/10.38050/01300105201943> (In Russ.)
10. Konstantinidi H.A., Yakovleva E.Yu., Bobylev S.N., Solov'eva S.V. Assessment of development sustainability and prospects for EGS-transformation of the subjects of the Russian Federation. *Economics of sustainable development*. 2023; (1(53)):176–180. EDN: <https://www.elibrary.ru/yzogaa>. [https://doi.org/10.37124/20799136\\_2023\\_1\\_53\\_176](https://doi.org/10.37124/20799136_2023_1_53_176) (In Russ.)
11. Shamaeva E.F., Surskova E.S. National indicators of achievement of sustainable development goals: overview and methodology of calculating the integral index on the example of Russia. *System analysis in science and education*. 2021; (3):8–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/tkyozk> (In Russ.)
12. Hsu C.C. The role of the core competence and core resource features of a sharing economy on the achievement of SDGs 2030. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023; 8(1):100283. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100283> (In Eng.)
13. Glaziev S.Yu. On the mechanisms of realizing the goals of Russian's national development in the context of changing technological and world economic structures. *Scientific works of the free economic society of Russia*. 2021; 230(4):66–70. EDN: <https://www.elibrary.ru/igyvvp>. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-66-70> (In Russ.)
14. Golovanov V.I. The role of sustainable development in ensuring Russian's national security. *Development and security*. 2022; (3(15)):4–16. EDN: <https://www.elibrary.ru/hklillb>. [https://doi.org/10.46960/2713-2633\\_2022\\_3\\_4](https://doi.org/10.46960/2713-2633_2022_3_4) (In Russ.)
15. Kazantsev S.V. National interests, strategic goals and long-term security of the Russian Federation. *The World of New Economy*. 2021; 15(1):40–49. EDN: <https://elibrary.ru/kpusbt>. <http://doi.org/10.26794/2220-6469-2021-15-1-40-49> (In Russ.)
16. Xi F. Assessment of realization of the social component of sustainable development: experience of Russia and China. *Economics and Management*. 2024; 30(4):425–437. EDN: <https://www.elibrary.ru/ynsevp>. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-4-425-437> (In Russ.)
17. Xi F., Bobyleva A.Z., Lvova O.A. Formation of the public administration system for sustainable development (on the example of Russia and China). *Lomonosov Public Administration Journal. Series 21*. 2024; 21(2):20–36. EDN: <https://www.elibrary.ru/komdih>. <https://doi.org/10.55959/MSU2073-2643-21-2023-2-20-36>. (In Russ.)
18. Xi F., Baraboshkina A.V., Bobyleva A.Z. Public administration of sustainable development: pattern of Russia and China. *Scientific research and development. Russian journal of project management*. 2024; 13(3):40–47. EDN: <https://www.elibrary.ru/hgqwkg>. <https://doi.org/10.12737/2587-6279-2024-13-3-40-47> (In Russ.)

19. Gao M., Xi F. Digital economy and sustainable development: challenges and prospects. *Innovations and investments*. 2022; (5):230–232. EDN: <https://www.elibrary.ru/wfeqlv> (In Russ.)
20. Xie H., Wen J., Choi Y. How the SDGs are implemented in China – A comparative study based on the perspective of policy instruments. *Journal of Cleaner Production*. 2021; 291:125937. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125937> (In Eng.)
21. Wen H.X., Nie P.Y., Sun P., Wang C., Wang H. Green development and environmental policy in China: past, current and future. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023; 31:10013–10015. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-31620-3> (In Eng.)
22. Hu Z., Wu Q., Li J. The localization of SDGs in China: System construction, status assessment and development reflection. *Ecological Indicators*. 2023; 154:110514. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110514> (In Eng.)
23. Kumar S. Development strategy for future India and Atmanirbhar Bharat: a way forward. *Contemporary World Economy*. 2023; 1(4):72–90. EDN: <https://elibrary.ru/nvepyj>. <https://doi.org/10.17323/2949-5776-2023-1-4-72-90>. (In Russ.)
24. Sharma R.C. Balancing environmental and health with economic growth: The Indian perspective. *International Journal of Management and Development Studies*. 2022; 11(08):20–24. <https://doi.org/10.53983/ijmnds.v11n08.003>. URL: <https://drive.google.com/file/d/1yL5arWOO7tN4G0jJa3WBDsYy9lt6zeUw/view> (In Eng.)
25. Pradhan B.K., Yadav S., Ghosh J., Prashad A. Achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) in the Indian State of Odisha: challenges and opportunities. *World Development Sustainability*. 2023; 3:100078. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100078> (In Eng.)
26. Prabhakar M. C.D. Sustainable Development Goals (SDGs) – challenges for India. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 2018; 9(3):1–5. <http://dx.doi.org/10.5958/0976-5506.2018.00172.9> (In Eng.)
27. Kandpal R., Okitasari M. Governance transformation towards localisation of sustainable development goal 11 in India. *World Development Sustainability*. 2023; 2:100069. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100069> (In Eng.)
28. Kumar J.S., Shobana D. A study on strategies and challenges of sustainable development policy in India. *International Journal of Social Sciences & Economic Environment*. 2023; 8(2):67–81. <http://doi.org/10.53882/IJSSEE.2023.0802005> (In Eng.)
29. Ivanova M.B., Glukhov Ya.A. Territorial differentiation of the socio-economic development of Republic of India. *RUDN Journal of Economics*. 2022; 30(1):93–109. EDN: <https://elibrary.ru/lqdnua>. <http://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-1-93-109> (In Russ.)

The article was submitted 11.11.2024; approved after reviewing 09.12.2024; accepted for publication 23.12.2024

*About the authors:*

**Lidia S. Leontieva**, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of Department of Regional and Municipal Administration, School of Public Administration; SPIN: 6508-6503, Researcher ID: JXX-5539-2024, Scopus ID: 57202513712

**Aleksandr S. Voronov**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Economics of Innovative Development, School of Public Administration; SPIN: 4606-5045, Researcher ID: Q-6116-2018, Scopus ID: 58485139900

**Konstantin E. Baraboshkin**, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of Department of Chinese Philology, Institute of Asian and African Countries, Acting Head of Department of Chinese Philology, Institute of Asian and African Studies; SPIN: 2999-5765, Researcher ID: ACZ-2349-2022

**Andrey V. Bobrov**, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor; Head of the Laboratory of Deep Geospheres, Faculty of Geology, Professor of the Department of Petrology and Volcanology, Faculty of Geology; SPIN: 9484-1203, Researcher ID: AAB-9684-2022, Scopus ID: 7005582868

**Tatiana O. Paranina**, Candidate of Economic Sciences; Assistant of Department of History of State and Municipal Administration, School of Public Administration; SPIN: 2514-3852

*Contribution of the authors:*

Leontieva L. S. – development of the project goal and objectives, the basic logic and structure of the study, its main results.

Voronov A. S. – development of the project goal and objectives, research methodology, its main results and conclusions.

Baraboshkin K. E. – preparation of materials on the foreign practice of the BRICS+ countries (India and China).

Bobrov A. V. – analysis of the 17th sustainable development goal related to partnerships for sustainable development and institutional instruments for its implementation in the national development goals of Russia.

Paranina T. O. – organizational and technical support for the study, work with the empirical base, preparation of research materials to solve the main problems.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 330.341.2, 338.4, 65.01

JEL: D23, D80, L14, M21, O12, O33

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.659-676>

## Трансакционные издержки редакции научного журнала: возможности и ограничения управления

Гурова Ирина Михайловна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Независимый исследователь; Москва, Россия

<sup>1</sup> i-m-g@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7361-3543>

### Аннотация

**Цель** статьи – выявление особенностей управления трансакционными издержками в деятельности редакций российских научных периодических изданий.

**Методы.** Работа базируется на использовании универсальных общенаучных методов исследования, элементов стратегического, экономического, организационного, управленческого анализа и системного подхода к организации управленческих процессов. Оценки объема трансакционных издержек выполнены на основе ординалистского подхода, для анализа применена наиболее распространенная их классификация.

**Результаты работы.** В статье рассмотрены и охарактеризованы виды трансакционных издержек, оказывающих влияние на функционирование редакций научных журналов. Для каждой редакции объем и структура этих издержек будут индивидуальны, что зависит от целевых установок развития выпускаемого издания. С точки зрения управления проанализированы внешние и внутренние направления взаимодействий, при этом подчеркивается, что целью управления является именно оптимизация затрат ресурсов на выполнение трансакций. В этом смысле представлены существующие возможности и определены основные ограничения управления. Практическое действие механизмов управления трансакционными издержками проиллюстрировано на примере опыта редакции научного журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)».

**Выводы.** Редакция научного журнала, как инфраструктурное подразделение научной сферы деятельности, в своей работе осуществляет большой объем взаимодействий различной направленности, а потому находится под давлением груза трансакционных издержек, ослабить который можно с помощью управленческого воздействия. Возможности управления во многом обусловлены внутренним потенциалом редакции (знаниевым, управленческим, инновационным, финансовым), а также поддержкой со стороны организаций отраслевого рынка. Основные ограничения составляют свойство «бесконечной взаимозаменяемости» трансакционных издержек (когда устранение одних неизбежно порождает другие) и сложность их выявления и оценки при недостатке методической базы и практических инструментов. Применяемые на практике меры часто носят ситуационный характер, что может снижать их эффективность, в связи с чем для редакций рекомендован систематический подход к оптимизации трансакционных издержек в рамках общего управления организацией.

**Ключевые слова:** трансакционные издержки, управление, научно-издательская деятельность, научный журнал, редакция, редакционно-издательские процессы, рынок научной периодики

**Благодарность.** Автор выражает признательность Евдокимовой С.Ш. (ООО Издательский Дом «Наука») за управленческие данные, предоставленные для проведения исследования.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с участием в редакционной коллегии журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)».

**Для цитирования:** Гурова И. М. Трансакционные издержки редакции научного журнала: возможности и ограничения управления // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 659–676

EDN: <https://elibrary.ru/yqkptw>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.659-676>

© Гурова И. М., 2024



Original article

## Transaction costs of the scientific journal editorial: management possibilities and limitations

Irina M. Gurova<sup>1</sup><sup>1</sup> Independent researcher; Moscow, Russia<sup>1</sup> i-m-g@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7361-3543>

### Abstract

**Purpose:** is to identify the features of transaction cost management in the activities of the Russian scientific journal editorials.

**Methods:** the study is based on the use of universal general scientific research methods, elements of strategic, economic, organizational, management analysis and a systemic approach to the organization of management processes. Transaction costs are estimated based on the ordinal approach, and the most common classification of them is used for the analysis.

**Results:** the article considers and characterizes the categories of transaction costs that affect the functioning of the editorial. For each the editorial, the quality, factors of occurrence and structure of these costs will be individual, which depends on the target settings for the development of the scientific journal. From the point of view of management, the external and internal directions of interactions are analyzed. It is emphasized that the purpose of management is precisely to optimize the costs for the implementation of transactions. In this sense, the existing possibilities are shown and the main limitations of management are determined. The practical operation of transaction cost management mechanisms is illustrated by the example of the editorial office of the scientific journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)".

**Conclusions and Relevance:** the scientific journal editorial is an infrastructural unit of the scientific field. In its activities, it carries out a large volume of interactions of various directions, therefore, it is under the pressure of transaction costs, which can be mitigated by means of management influence. Management capabilities are largely determined by the internal potential of the editorial office (knowledge, management, innovation, finance), as well as support from industry market organizations. The main limitations are the property of "infinite interchangeability" of transaction costs (when the elimination of some inevitably generates others) and the complexity of their identification and assessment with a lack of a methodological base and practical tools. The measures applied in practice are often situational in nature, which can reduce their effectiveness. Therefore, the systematic approach to optimizing transaction costs within the overall management of the organization is recommended for the editorial.

**Keywords:** transaction costs, management, scientific publishing, scientific journal, editorial, editorial and publishing processes, the market of scientific periodicals

**Acknowledgments.** I am grateful to Svetlana Sh. Evdokimova (Publishing House "Science" LLC) for the management data provided for the study.

**Conflict of Interest.** The author declares that there is no conflict of interest, including those related to participation in the editorial board of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)".

**For citation:** Gurova I. M. Transaction costs of the scientific journal editorial: management possibilities and limitations. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):659–676. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/yqkptw>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.659-676>

© Gurova I. M., 2024

### Введение

Трансакционные издержки (ТИ) являются сегодня неотъемлемой частью практически любого экономического взаимодействия и присущи деятельности каждой организации, при этом зачастую имея имплицитный характер. Под «трансакционными» в данной работе понимаются издержки институционального взаимодействия экономических агентов в процессе их функционирования, которые влияют на эффективность деятельности. И хотя они являются антиподом «трансформационных» издержек (сопровождающих процесс производства продукции/услуг), было бы ошибочным воспринимать вообще все ТИ как не-

производительные, поскольку, в зависимости от типа и направленности влияния, некоторые из них вполне могут обладать положительным действием для развития организации, даже в плане ее рыночной конкурентоспособности. В связи с этим некорректным было бы стремление к тотальной минимизации ТИ (а тем более «обнулению», поскольку это принципиально невозможная ситуация для деятельности в социально-экономической среде) – здесь речь может идти только о необходимости их оптимизации. Именно поэтому трансакционные издержки рассматриваются как объект управления. Причем важными управленческими задачами являются не только оценка их общей величины (что в целом достаточно

непросто, имея в виду их нередко скрытый характер и разнородность возможных показателей), но, в первую очередь, структуры и вектора действия, а также определение ресурсозатрат, приводящих к потерям эффективности. Здесь важно отметить, что ТИ будут обладать индивидуальным характером для каждой конкретной организации, поскольку обусловлены целым рядом внешних (законодательных, рыночных, отраслевых и проч.) и внутренних (стадии жизненного цикла, организационные структура и культура, особенности бизнес-процессов, кадровый состав и т.д.) факторов ее деятельности.

Чтобы говорить о трансакционных издержках научно-издательской деятельности, в частности, сопровождающих функционирование редакций периодических научных изданий, прежде всего, стоит очертить ее специфичные черты. Сам по себе научный журнал является информационным продуктом, посредством которого происходит передача научной информации, то есть представляет собой инструмент трансакции знаний. Соответственно, редакция журнала и осуществляемые ей редакционно-издательские процессы нацелены на реализацию именно трансакционной функции (путем трансформации авторской рукописи в журнальную публикацию), что позволяет отнести ее деятельность к трансакционным услугам в инфраструктуре научной сферы. Учитывая, что предоставление услуг во многом базируется на осуществлении различных взаимодействий, а коммуникационно-информационный компонент является одним из основных ресурсов работы редакции – можно почти уверенно утверждать, что для такой организации трансакционные издержки будут иметь весьма большое значение. Таким образом, управление ТИ не только сыграет важную роль для повышения эффективности редакционно-издательских процессов, но и может стать одним из стратегических направлений достижения конкурентных преимуществ выпускаемого продукта.

Особую актуальность подобные вопросы приобретают сегодня, когда российский рынок научной периодики переживает значительные институциональные изменения, в том числе связанные с частичной изоляцией от международного научного сообщества. В этой ситуации многие редакции отечественных журналов, работающие порой в режиме острой нехватки ресурсов, находятся в состоянии неопределенности относительно перспектив и возможностей дальнейшего развития изданий под давлением происходящих внешних трансформаций и повышенной асимметричности информации.

Цель представленного исследования – определение возможностей и ограничений, которые составляют особенности управления трансакционными издержками российских редакций научных периодических изданий, на основе теоретического и эмпирического анализа аспектов проявления ТИ для указанных организаций, проиллюстрированного примером из управленческой практики редакции журнала экономического профиля.

Для достижения поставленной цели работа предполагает решение следующих задач:

- 1) проведение анализа трансакционных издержек, присущих деятельности редакций научных журналов, на основе базовой классификации ТИ;
- 2) выявление возможностей и барьеров для оптимизации ТИ в рамках основных установок управления в редакции, через призму ее внешних и внутренних взаимодействий и факторов возникновения ресурсозатрат;
- 3) исследование применяемых на практике управленческих подходов и механизмов оптимизации ТИ на примере опыта редакции научного журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)».

#### Обзор литературы и исследований

Как известно, основы теории трансакционных издержек были заложены еще в 1930-х гг. Дж. Коммонсом и затем Р. Коузом [1], получившим впоследствии нобелевскую премию за освещение принципиально иного ракурса экономических реалий. Основное свое развитие концепция приобрела в последней трети XX в. Среди целой плеяды представителей институционального направления, посвятивших свои работы различным аспектам явления ТИ, хотелось бы упомянуть О.Э. Уильямсона (например, [2]), которого в литературе иногда называют «популяризатором» теории, и Д. Норта, в соавторстве с Дж. Уоллисом предложившего модель оценки трансакционных издержек на национальном уровне [3].

Несмотря на более чем полувековую проработку концепции, даже на сегодняшний день исследователи всех уровней указывают на сохраняющиеся разночтения в трактовках понятий, что затрудняет однозначное понимание теории и влечет различия в подходах к ее применению [4–6].

Тем не менее, общий обзор публикаций за 2020–2024 гг., представленных базами Semantic Scholar<sup>1</sup> и научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU по запросу «трансакционные издержки», свидетель-

<sup>1</sup>Прим. Автора: Semantic Scholar – бесплатный инструмент для исследования научной литературы на базе искусственного интеллекта. URL: <https://www.semanticscholar.org/> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

стует о неутраченном интересе исследователей к данной теме. И если российская система в указанном периоде показывает чуть более 600 научных работ, то поисковые инструменты Semantic Scholar позволяют отсортировать порядка 58 тыс. результатов в разделе экономики (куда, наряду с зарубежными, входит значительная часть публикаций российских авторов из РИНЦ).

Безусловно, актуальным вопросом научных изысканий остается оптимизация транзакционных издержек в различных видах деятельности, что обсуждается и с теоретической точки зрения [7], и в ракурсе прикладных аспектов (например, [8, 9]). И конечно, в настоящее время основным исследовательским направлением как зарубежного, так и российского научного ландшафта становится анализ явления ТИ в связи с развитием цифровой экономики, что соответствует наиболее животрепещущим вопросам современности. В этом плане проблема рассматривается с двух сторон – во-первых, цифровизация как способ оптимизации ТИ (например, [10–13]), во-вторых, с точки зрения ТИ, сопутствующих процессу цифровизации [14, 15].

Небезынтересен также отраслевой разрез тематических публикаций. В международном поле проблемы ТИ сегодня чаще всего обсуждаются в рамках сфер АПК, строительства, туризма, транспорта, государственно-частного партнерства. Кроме того, зарубежные публикации нередко посвящены финансовому сектору, отечественные – вопросам сферы образования. В этом плане можно констатировать, что исследования транзакционных издержек научно-издательской деятельности в литературе практически отсутствуют. В рамках периода проведенного обзора (2020–2024 гг.) выявлена единственная работа, принадлежащая авторству В.Я. Гельмана [16], однако и она только косвенно затрагивает данную область деятельности, поскольку рассматривает проблему в принципиально противоположном ракурсе – с точки зрения авторов научных публикаций.

Что касается исследований, посвященных собственно редакционно-издательской деятельности в научной сфере, их число в отечественном поле еще недавно было относительно невелико. В этом смысле наиболее «высокой трибуной» в российской периодике можно назвать журнал «Научный редактор и издатель», регулярно освещающий основные аспекты научно-издательской и научно-информационной сфер деятельности<sup>2</sup>. В особенности важно здесь отметить работы О.В. Кирилловой и ее соавторов, посвященные вопро-

сам качественного развития российской научной периодики (например, [17]).

Тем не менее, в последнее время проблемы развития научных журналов, включая вопросы отдельных процессов выпуска научных публикаций, приобрели определенную популярность среди российских исследователей. Так, нельзя обойти вниманием статью Д.Б. Кувалина [18], где автор раскрывает проблемы издания российских научных журналов, обсуждая их существующие модели и возможные стратегии развития на отечественном рынке научной периодики. Е.В. Иваницкая видит перспективы современного развития отечественных журналов в создании российской саморегулируемой научно-публикационной экосистемы [19]. В.А. Горелкин обсуждает институциональные ограничения функционирования российских журналов в рамках изменившейся в 2022 г. ситуации на рынке научной периодики [20]. Взаимодействия в редакционно-издательском процессе с институциональной точки зрения рассматриваются в публикации М.Ю. Сидоренко [21]. Е.И. Григорьева поднимает вопросы применения автоматизированных систем для комплексного управления редакционным процессом [22]. Весьма интересные работы сегодня посвящаются институту рецензирования – например, В.Л. Тамбовцев рассматривает проблематику требований к рецензиям научных статей [23]; Д.Ю. Большаков исследует выстраивающиеся в процессе рецензирования взаимосвязи [24]. Перу последнего упомянутого автора также принадлежит ряд работ, посвященных управлению редакционными процессами выпуска научного журнала с целью сокращения временных затрат (например, [25]), в том числе, на основе применения цифровых инструментов. Содержательно большая часть упомянутых выше работ определенным образом коррелирует с вопросами анализа и оптимизации транзакционных издержек, однако данным понятием авторы в своих исследованиях не оперируют.

Итак, обзор научной литературы показал, что представленные на сегодняшний день публикации фактически не охватывают проблематику транзакционных издержек в сфере издания научной периодики и, в частности, в области редакционно-издательских процессов выпуска научных журналов. Восполнению данного пробела в исследованиях посвящена представленная статья.

### Материалы и методы

Теоретическую базу исследования представляют основные положения концепции транзакционных издержек, публикации зарубежных и отечествен-

<sup>2</sup>Рецензируемый научно-практический журнал «Научный редактор и издатель» – официальное издание Ассоциации научных редакторов и издателей (АНПИ). URL: <https://www.scieditor.ru/jour> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

ных авторов по указанной теме, включая предыдущие работы автора настоящей статьи, связанные с вопросами управления ТИ в организациях различных сфер деятельности<sup>3</sup>, а также исследования российских ученых в области научно-издательской деятельности.

Эмпирическую основу составили материалы экспертных сообществ и отраслевых ассоциаций российского рынка научной периодики (РИНЦ, АНРИ) и опыт ООО Издательский Дом «Наука» в области издания и развития научного журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)», включая данные управленческого учета функционирования редакции.

Методологическая основа работы основана на системном подходе к организации управленческих процессов и представлена комбинацией универсальных общенаучных методов, включающей анализ, синтез, сравнение, обобщение и аналогию, с элементами стратегического, экономического, функционального, организационного и управленческого анализа. Оценка объема транзакционных издержек базируется на ординалистском подходе, который заключается в экспертном анализе ТИ, возникающих в процессе взаимодействий организации. Наглядность представления информации обеспечивается с помощью использования графического метода.

Анализ транзакционных издержек базируется на применении классификации ТИ, которая выделяет следующие виды затрат ресурсов и времени:

- 1) поиск информации (охватывает все виды коммуникаций, включая затраты на потери из-за асимметрии и ожидания информации);
- 2) ведение переговоров и заключение контрактов (включая потери от соответствующих ошибок);
- 3) измерение и контроль (оценка качества и количества товаров/услуг, включая выбор инструментов, параметров, методов и потери от ошибок);
- 4) спецификация и защита прав собственности (связаны с необходимостью соблюдения прав и потерями при их нарушении);
- 5) оппортунистическое поведение (отражает сложности оценки поведения других субъектов

взаимодействия и включает моральный риск, случаи вымогательства и ошибки выбора партнеров);

- б) политизация (издержки внутренней организации, в том числе выполнения управленческих функций, процессов согласования и принятия решений, разночтений целеполагания и т.д.).

### Результаты исследования

#### *Транзакционные издержки редакций научных периодических изданий*

Законодательной базой выпуска научной периодики является Закон РФ «О средствах массовой информации»<sup>4</sup>. Согласно ему, редакция научного журнала как организация может иметь различные организационно-правовые формы, однако чаще всего она представляет собой подразделение организации-учредителя, не являясь отдельным юридическим лицом и не имея обособленного имущества, счетов в банках и самостоятельного баланса, что дополнительно подтверждает ее фактически инфраструктурный характер. Основные задачи редакции – научно-методическое, нормативное, организационное и техническое сопровождение выпуска изданий, что функционально базируется на осуществлении процессов коммуникации, координации и мониторинга.

Соответственно, круг взаимодействий редакции весьма велик и включает разнообразные формальные и неформальные взаимосвязи с такими институциональными акторами как:

- регулирующие организации (Роскомнадзор (РКН), Министерство образования и науки (Минобрнауки), Высшая аттестационная комиссия (ВАК), Российская книжная палата (РКП) и др.);
- учредительские организации (включая их отдельные структурные подразделения);
- отраслевые сообщества и ассоциации (Ассоциация научных редакторов и издателей (АНРИ), Национальный электронно-информационный консорциум (НЭИКОН), компания Антиплагиат, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Российская государственная библиотека (РГБ), международные наукометрические базы данных (МНБД), различные российские и зарубежные базы данных, библиотеки и агрегаторы и т.д.);

<sup>3</sup> См.: Гурова И.М. Управление транзакционными издержками предпринимательских структур: теория и практика: монография. М.: Издательский Дом «Наука», 2015. 208 с. EDN: <https://elibrary.ru/wiqasp>. <https://doi.org/10.18184/978-5-9902338-3-6>; Гурова И.М. Малое и среднее предпринимательство в отечественном транзакционном секторе // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. Т. 10. № 2. С. 166–181. EDN: <https://elibrary.ru/bidpka>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.166-181> и др.

<sup>4</sup> Закон РФ от 27.12.1991 г. № 2124-1 (ред. от 11.03.2024 г.) «О средствах массовой информации» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_1511/fec58a5726e161894fa197f36620ba023701f8e6/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1511/fec58a5726e161894fa197f36620ba023701f8e6/) (дата обращения: 28.10.2024 г.)

- авторы (преимущественно физические лица);
- научное сообщество (рецензенты, читатели журнала и др.);
- различные подрядные организации (осуществляющие типографские, переводческие, транспортно-логистические, подписные, юридические, нотариальные и проч. виды услуг).

Следуя классификации транзакционных издержек, в работе редакции научного журнала можно выделить следующие их виды.

1. Издержки поиска информации, включающие потери, как связанные со временем ее ожидания, так и возникающие при получении неполной либо недостоверной информации – одни из основных, поскольку информационный ресурс является важнейшим элементом в деятельности редакций. Здесь подразумеваются такие направления как:

- связанное с законодательной и нормативной базой (по вопросам регистрации, текущих изменений законодательства, в том числе в области авторского права, персональных данных, рекламы и проч.);
- отраслевое (отслеживание тенденций и динамики развития рынка научной периодики, исследование возможностей повышения рейтинга и статуса журнала, включения его в наиболее авторитетные перечни и наукометрические базы; сюда же входят мероприятия по обмену профессиональной информацией – затраты на членство в отраслевых ассоциациях, участие в отраслевых конференциях и семинарах, а также взаимодействие с рынком труда, включая повышение профессиональной квалификации сотрудников редакции);
- инновационное (получение информации о различных возможностях и ИТ-решениях для повышения эффективности редакционно-издательского процесса, их оценка на предмет практического применения и затраты внедрения);
- поиск и выбор партнеров (здесь речь идет не только о взаимодействии с необходимыми для отдельных аспектов деятельности подрядными организациями, но также о формировании базы рецензентов и авторского портфеля журнала; данный тип включает мониторинг соответствующих сфер, изучение особенностей, проверку надежности и репутации предполагаемых партнеров);
- мониторинг конкурентной среды (анализ позиции журнала на рынке научной периодики с точки зрения изданий-конкурентов для понимания сильных и слабых сторон деятельности и поиска возможных векторов дальнейшего развития);
- коммуникационные мероприятия (включают активность в онлайн среде – сопровождение сай-

та, интеграцию с поисковыми системами и сервисами, поддержку актуальности информации о журнале во всех интернет-источниках, ведение страниц в социальных сетях, а также вопросы размещения рекламы в журнале, информационное партнерство, проведение вебинаров, организация и участие в конференциях, круглых столах, конкурсах в соответствующей научной сфере и проч.).

2. Издержки ведения переговоров и заключения контрактов, включая их сопровождение в процессе реализации, для редакции научного журнала охватывают далеко не только область коммерческих взаимоотношений, которая касается договоров с различными отраслевыми организациями и контрагентами по выполнению вспомогательных услуг, а также отношений с авторами в случае взимания редакцией платы за обработку статей в журналах открытого доступа (по модели APC – Article Processing Charges). Отдельным специфическим вопросом является ведение редакциями пакета документации, оформляемого с авторами для публикации, куда может входить авторский договор на размещение материалов, лицензионный договор, определяющий границы прав при публикации статей, согласие физического лица на обработку персональных данных и т.п. Хотя данные документы обычно стандартизированы редакцией и в операционной деятельности не требуют времени для обсуждения каких-либо условий, но сам процесс их оформления часто сопровождается затратами ресурсов на проверку корректности заполнения авторами предлагаемых форм, сбор подписанных экземпляров (с учетом времени ожидания) и учет их во внутреннем регламенте.

3. Издержки измерения и контроля, а также потери в этой области (связанные с ошибками оценки либо несоответствием заданных и фактических параметров) для редакций достаточно объемны, поскольку связаны с контролем качества как поступающих от авторов рукописей, так и физического исполнения журнала (дизайна, тиража при наличии), и в целом уровня выпускаемого журнала. Здесь можно говорить о применении многоуровневой системы разнообразных показателей, причем базирующейся часто на экспертной оценке, большая часть трудозатрат по которой прямо или косвенно ложится на плечи сотрудников редакции. Так, входящие авторские материалы проверяются на соответствие тематике журнала, принятым в издании техническим правилам оформления, научной стилистике и грамотности языка, адекватности применяемых источников, на оригинальность текста (силами редакции, в том числе с применением программных продуктов), научную содержательность (для чего редакцией привлекаются сторонние рецензенты), причем каждый указанный этап

может подразумевать несколько раундов, что соответственно умножает затраты времени на соответствующие взаимодействия. В этом плане большое значение имеют организационные аспекты редакционного процесса и рациональность применяемых методических и нормативных инструментов, закрепленные редакционной политикой. Ошибки в оценке статей могут повлечь вплоть до отзыва публикации, причем организацию и проведение процедуры ретракции проводит редакция, принимая на себя затраты времени и сил, кроме того, подобные ситуации могут определенным образом отражаться на репутации журнала. Не менее важны оценки качественных параметров самого журнала, которые могут проводиться не только редакцией самостоятельно в целях развития (например, в плане его соответствия отраслевому ГОСТу, международным стандартам научной периодики), но главное, исходить от внешних агентов рынка, особенно из числа регулирующих и отраслевых организаций. К примеру, РКН может провести проверку журнала на предмет правильности оформления выходных данных, порядка издания и распространения, своевременности регистрации каких-либо изменений (тиража, объема, адреса редакции/учредителя, наименования, тематики, языка и проч.), соблюдения требований о предоставлении обязательных экземпляров и т.д., неисполнение которых может привести к серьезным административным последствиям. Оценку журналов осуществляют ВАК в период подачи сведений, экспертная комиссия перечня RSCI на предмет их включения или исключения, РИНЦ и МНБД при расчете наукометрических показателей и формировании рейтингов, наконец, научное сообщество, включая рецензентов и авторов, рассматривающих варианты сотрудничества. Соответственно, неверный подход редакции к измерению качественных параметров журнала может породить наличие недостатков и несоответствий, которые практически напрямую повлияют на статус и репутацию научного издания.

4. Издержки спецификации и защиты прав собственности, которые в классической интерпретации связываются с расходами на юридические услуги и судебные издержки при урегулировании правовых аспектов деятельности, для редакций научных журналов могут проявляться, в первую очередь, в отношении вопросов авторского права. К данному виду следует отнести также возможные факты обнаружения плагиата, некорректного состава авторов, фальсификации или фабрикация данных в уже опубликованных материалах, как и выявление дублирующих публикаций, в результате чего редакцией может быть инициирован процесс ретракции, отвлечение ресурсов на проведение которого, как уже говорилось выше, представляет именно трансакционные издержки.

5. Издержки оппортунистического поведения для редакции могут иметь двойственное влияние, поскольку данный вид обусловлен человеческим фактором и возможностью недобросовестных действий участников рабочих процессов, в том числе для получения односторонних выгод. Во-первых, они имеют непосредственное отношение к этической стороне научно-редакционной деятельности, являясь результатами возможного несоблюдения авторами публикационной этики, скрытых конфликтов интересов и нарушений конфиденциальности со стороны авторов, рецензентов и редакторов журнала, что может быть отнесено к разновидности «моральный риск». Во-вторых, такие издержки могут стать следствием отлынивания участников от исполнения взятых на себя обязательств, что влечет задержки и сбои в редакционном процессе, снижая его эффективность и срывая плановые сроки выпуска издания, ответственность за которые несет редакция. Здесь также может иметь место возникновение так называемой «проблемы вымогательства», обусловленной специфичностью человеческих активов/знаний, например, когда рецензент узкой научной специализации задерживает предоставление экспертной оценки (особенно на этапе повторного рецензирования), значительно нарушая ранее оговоренные сроки, а редакция, ожидающая его решения для своевременного утверждения состава тематического выпуска журнала, уже не имеет никакой возможности привлечь к работе иного партнера.

6. Издержки политизации касаются внутриорганизационных управленческих процессов и характеризуются отвлечением ресурсов редакции на принятие решений и различные согласования. Так, функционирование редакции в централизованной системе, где основные решения «спускаются сверху», может быть подвержено так называемым «издержкам влияния», причинами которых становятся, например, директивы учредителя (допустим, крупного научного института) относительно редакционной политики либо вектора развития журнала, давление, оказываемое им на редакцию по определенным вопросам, что порождает конфликты и различные манипуляции информацией. Как разновидность, «издержки коллективного принятия решений» также имеют место в редакционной практике. К примеру, есть вероятность их возникновения в работе редакционной коллегии, члены которой, обладая по сути равными правами, могут иметь принципиально разное мнение по обсуждаемому вопросу, что потребует немало усилий и времени для достижения компромисса, причем в результате принятое решение может оказаться не самым верным, а часть участников – остаться не вполне довольной его формулировкой.

Таким образом, редакции научных периодических изданий, сопряженные в своей деятельности со множеством институциональных субъектов в рамках формальных и неформальных факторов, несут на себе бремя абсолютно всех видов транзакционных издержек, что обосновывает необходимость управленческого воздействия для возможности регулирования их непродуктивного давления.

#### *Возможности и ограничения оптимизации транзакционных издержек редакции*

Управление транзакционными издержками является, по сути, частью (и, по мнению автора, обязательным элементом) стратегического развития научного периодического журнала, что для редакции, как субъекта управленческого процесса, должно быть основополагающей установкой. Причем целью управления в данном случае является снижение именно нерациональных элементов ТИ, то есть оптимизация затрат ресурсов редакции на те или иные виды транзакций для их максимальной эффективности.

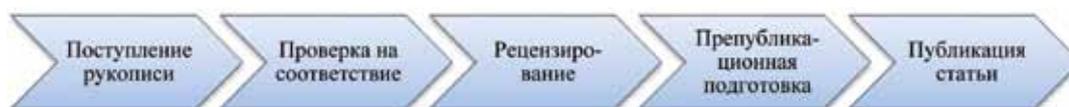
Рассматривая вопросы оптимизации транзакционных издержек редакции научного журнала, целесообразно представить комплекс осуществляемых ею взаимодействий с точки зрения направленности на внешнюю и внутреннюю сферы, что определяет фундамент управленческих возможностей и ограничений.

Внешнее окружение в институциональном плане составляют экономические, рыночные, политические, правовые, инфраструктурные и социально-культурные аспекты, имеющие порой ключевое влияние на деятельность организации, но никак от нее не зависящие и фактически закрытые для управленческого воздействия. Так, развитие научной периодики России, до 2022 г. показавшее достаточно качественный подъем, в последние годы осложнено ограничениями, связанными с изменением политической и общеэкономической ситуации, и на сегодняшний день рынок характеризуется этапом новой формализации правил в рамках смещения акцентов в национальной научной сфере, замедлением темпов роста и усилением конкуренции. Безусловно, это отражается на деятельности редакций, для которых на первый план выходят

выстраивание прочных рыночных связей, повышение статуса и поддержка репутации журналов, что требует постоянных усилий и неизбежно влечет увеличение затрат на осуществление соответствующих транзакций в ландшафте меняющихся норм и правил. И хотя в плане взаимоотношений внешняя область представлена автономными по отношению к редакции регулирующими, отраслевыми, различными подрядными организациями и научным сообществом, именно ее насущной задачей является поиск управленческих решений, нацеленных на максимально рациональное использование отвлекаемых на это ресурсов.

Внутренний круг обусловлен организационными, финансовыми, технологическими, кадровыми, инновационными, интеллектуальными и проч. факторами, присущими самой организации и подлежащими управлению с ее стороны. Однако здесь важно помнить, что редакция обычно является структурным подразделением организации-учредителя, а в этом смысле сама представляет объект управления. Поэтому взаимодействия, которые возникают в отношениях с учредителем, есть смысл относить к группе внешних, по крайней мере, для редакций журналов, принадлежащих крупным научным организациям. В качестве внутренних же необходимо учитывать те, которые складываются в операционной деятельности, то есть сопутствующие непосредственно редакционно-издательскому процессу. В самом обобщенном линейном виде цикл обработки рукописи представлен на рис. 1, где отражены основные трансформационные этапы работы. При этом практически каждый из обозначенных этапов подразумевает большой круг взаимодействий редакции, порой с многократным их повторением, где четкую грань между трансформационным и транзакционным их характером провести бывает крайне сложно. Но именно на такие транзакции приходится большая часть всех ежедневных затрат ресурсов, а потому они в первую очередь нуждаются в регулировании.

Как уже было сказано, для каждой организации объем и качество ТИ всегда будут индивидуальны. Для редакции это связано со специфичностью организации работы и выпускаемого научного журнала (включая тип издания, периодичность, его текущий



*Составлено автором.*

Рис. 1. Редакционный процесс обработки рукописи научной статьи

*Compiled by the author.*

Fig. 1. The editorial process of preparing the manuscript of the scientific article

уровень, установки редакционной политики и правил публикации, авторский портфель, квалификацию сотрудников и т.д.), а главное, с выбранным вектором развития издания. Поэтому на общую структуру ТИ также стоит посмотреть в другом разрезе – с точки зрения факторов их возникновения, в плане «обязательности» для редакции осуществления тех или иных трансакций. Таким образом, в качестве «внешнего контура» можно выделить

группу, которая будет справедлива вообще для любого издания (даже начинающего электронного журнала для студенческих публикаций, не имеющего на данный момент планов развития). Все остальные виды ТИ, отнесенные к «внутреннему контуру», будут представлять перечень элементов, конкретный комплекс которых исходит из стратегии развития определенного журнала, то есть определяется целями самой редакции (табл. 1).

Таблица 1

**Структура трансакционных издержек редакции научного журнала (по факторам их возникновения)**

Table 1

**The structure of transaction costs of the editorial of the scientific journal (by factors of their occurrence)**

Вид ТИ	Фактор возникновения ТИ	
	внешний контур	внутренний контур
Издержки поиска информации	- законодательная и нормативная информация (вопросы регистрации, текущие изменения законодательства); - коммуникационные мероприятия (ведение сайта)	- отраслевая информация (возможности повышения уровня журнала; членство в отраслевых ассоциациях, участие в конференциях и семинарах; повышение компетенций сотрудников); - инновационная информация (пути повышения эффективности работы, оценка и затраты внедрения); - поиск и выбор партнеров (необходимых подрядчиков, рецензентов, расширение авторского портфеля); - мониторинг конкурентной среды (анализ позиции журнала на рынке); - коммуникационные мероприятия (представленность в онлайн, размещение рекламы, информационное партнерство, участие в научных мероприятиях и др.)
Издержки ведения переговоров и заключения контрактов	- отраслевые организации (в зависимости от уровня журнала); - авторы (лицензионный договор, согласие на обработку персональных данных и т.п.)	- отраслевые организации (отраслевые ассоциации и подрядчики, аутсорсинг специфичных процессов и т.п.); - авторы (при использовании модели APC); - подрядчики по оказанию вспомогательных услуг
Издержки измерения и контроля	- оценка журнала со стороны основных регулирующих органов; - оценка поступающих рукописей (в зависимости от уровня журнала)	- оценка журнала со стороны расширенного перечня внешних агентов (РКН, ВАК, РИНЦ, эксперты RSCI, научное сообщество и т.д.; аудит со стороны отраслевых экспертов); - аудит качества журнала со стороны редакции
Издержки спецификации и защиты прав собственности	- судебные иски со стороны внешних агентов; - ретракция статьи по заявлению автора	- ретракция статьи по инициативе редакции
Издержки оппортунистического поведения	- моральный риск (недобросовестные действия участников редакционного процесса, подрядчиков)	- проблемы вымогательства (при использовании специфичных человеческих активов)
Издержки политизации	- издержки влияния (при централизованной системе управления организации-учредителя)	- издержки коллективного принятия решений (при обладании участниками равными правами)

Составлено автором.

Compiled by the author.

В плане освещения возможностей управления ТИ стоит начать с базовых для редакции внутренних механизмов координации, что подразумевает выработку и точное соблюдение норм и правил, регулирующих условия проведения трансакций в рамках редакционного процесса. «Во вне» это выражается в открытости и ясности редакционной политики журнала, а также правил и шаблонов для

авторов, включая стандартизацию документов, сопровождающих процесс, что сокращает объем дополнительных разъяснений (что на практике случается весьма часто) и повышает качество входящих материалов, а тем самым экономит время сотрудников и снижает ТИ «ведения переговоров и заключения контрактов». Во внутренней работе редакции это, к примеру, четкое распределение

обязанностей и ответственности, наличие типовых инструкций (например, для первичной оценки рукописи и т.п.), а также введение многоуровневых систем контроля для выпуска издания, что уменьшает вероятность оппортунизма со стороны сотрудников и сдерживает издержки измерения и контроля.

Безусловно, возможности оптимизации ТИ заложены также в профессиональном уровне сотрудников редакции, поскольку от наличия у них необходимых коммуникативных, технических, творческих и управленческих компетенций во многом зависит качество проводимых трансакций.

Использование цифровых технологий в деятельности составляет еще одно направление для оптимизации ТИ. Пожалуй, абсолютное большинство редакций использует систему «Антиплагиат» для проверки поступающих рукописей на предмет заимствований, что позволяет контролировать качество публикуемых материалов, снижая возможные издержки в этой области и минимизируя затраты «спецификации и защиты прав собственности». Существует специализированное программное обеспечение – «электронные редакции» (например, система Open Journal System (OJS)<sup>5</sup> и подобные ей), которые позволяют практически полностью автоматизировать редакционный процесс, избегая лишних «трений» на различных его этапах. Кроме того, в сети сегодня представлены различные ресурсы и сервисы, облегчающие отдельные процессы редакционного цикла, от оценки элементов текста до верификации библиографической информации.

Большие возможности для оптимизации ТИ редакций сегодня предоставляют различные отраслевые организации. Так, сотрудничество с АНРИ<sup>6</sup> позволяет значительно рационализировать целый ряд видов издержек поиска информации, что включает от разъяснений законодательно-нормативной базы<sup>7</sup>, проведения вебинаров, конференций и ведения Телеграм-каналов по обмену профильной информацией (в том числе, в части инноваций в области организации редакционно-издательских процессов), до обучающих семинаров для развития компетенций сотрудников и предоставления экспертных и консультационных услуг. Различные информационные и обучающие мероприятия про-

водят РИНЦ, Антиплагиат, НЭИКОН и др. Одним из вариантов снижения ТИ является аутсорсинг отдельных процессов – и в этом плане на отраслевом рынке можно найти разнообразные предложения (к примеру, НЭИКОН предлагает комплексную поддержку научного журнала на платформе Elpub и другие виды услуг<sup>8</sup>).

В части ограничений управления ТИ, несомненно, можно привести множество примеров из числа практически всех их хрестоматийных видов, относящихся к управленческим – материальные (финансовые, технические, кадровые) и нематериальные (дефицит знаний, политика учредителя, конъюнктура рынка, недостатки законодательства), внешние (независящие от организации) и внутренние (ресурсные, системные, ментальные) и т.д., что будет абсолютно справедливо для функционирования редакций отечественных научных журналов.

Серьезным барьером является сложность выявления и измерения ТИ, проявления которых весьма многообразны, зависят от массы факторов, разнообразности затрачиваемых ресурсов (человеческих, временных, финансовых и т.д.) и далеко не всегда явно идентифицируются (в том числе по причине того, что часть их находится в сфере неофициальных взаимодействий). Традиционные способы ведения учета и отражения фактов хозяйственной деятельности не содержат понятия «транзакционные издержки», затрагивают их лишь косвенно и не могут описать в полном объеме. Отсутствие прикладных инструментов выявления и оценки ТИ является ограничением их практического учета в организации, а следовательно, и возможности управленческого воздействия.

Также применительно именно к транзакционным издержкам существует, пожалуй, ключевое ограничение, отражающее их парадокс: сам факт оптимизации ТИ неизбежно порождает возникновение новых транзакций и соответствующих затрат (часто совершенно иных типов). Так, разработка правил и внедрение ИТ-решений в деятельность редакции требует информационных затрат и ряда других ресурсов; отраслевые и обучающие мероприятия экономят издержки на получение информации, в то же время, возникает необходимость оплаты участия и отвлечения сотрудников от выполнения

<sup>5</sup> About Open Journal Systems (OJS) // Public Knowledge Project. URL: <https://docs.pkp.sfu.ca/learning-ojs/en/about-ojs> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

<sup>6</sup> Ассоциация научных редакторов и издателей (АНРИ). URL: <https://rassep.ru/> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

<sup>7</sup> См., например: Демьянец М.В. Новеллы законодательства, регулирующие деятельность средств массовой информации: что ждет редакции, учредителей и издателей научных периодических изданий в 2024 году // АНРИ. Презентация вебинара 25.12.2023 г. URL: [https://rassep.ru/upload/iblock/f3c/eepa9tar66j1wvnuow6ssmhyoq7f12zt/Vebinar\\_dekabr\\_2023.pdf](https://rassep.ru/upload/iblock/f3c/eepa9tar66j1wvnuow6ssmhyoq7f12zt/Vebinar_dekabr_2023.pdf) (дата обращения: 28.10.2024 г.)

<sup>8</sup> Издательские сервисы // НЭИКОН. URL: <https://neicon.ru/services> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

основной работы; аутсорсинговые проекты сопровождаются поиском и выбором партнера, новыми издержками ведения переговоров и заключения контрактов, затем требуя контроля, и т.д.

В связи с этим главными управленческими задачами являются, во-первых, определение наиболее подходящего способа учета ТИ для собственной деятельности, а во-вторых, применение взвешенного подхода, позволяющего оценить соотношение оптимизируемых и вновь возникающих ТИ и принять решение, какие именно затраты будут наиболее рациональными для деятельности редакции в рамках поставленных стратегических целей развития научного издания.

#### *Особенности управления транзакционными издержками в редакции журнала экономического профиля*

Переходя к практической иллюстрации, напомним, что ТИ организации всегда индивидуальны, поэтому прежде всего необходимо дать общую характеристику рассматриваемой редакции и выпускаемого ею издания.

Основанный в 2010 г. ежеквартальный научный журнал экономической тематики «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»<sup>9</sup> с 2021 г. входит в перечень RSCI (ядро РИНЦ), с 2022 г. – включен в квартиль K1 рейтинга ВАК и «Белый список» Российского центра научной информации (РЦНИ). На момент проведения исследования он не имеет прямой аффилиации с какими-либо научными и/или образовательными институтами, его единственным учредителем является частное научное издательство. В журнале осуществляется «двойное слепое» научное рецензирование всех поступающих материалов с помощью привлечения внешних экспертов.

С момента основания журнала общей стратегической установкой был фокус на планомерное развитие конкурентоспособности издания, и в этом плане можно выделить следующие основные этапы его жизненного цикла: 1) 2010–2014 гг. (этап «формирования») – создание и приобретение узнаваемости, включая вход в научное сообщество и формирование стартового авторского портфеля; 2) 2015–2020 гг. (этап «роста») – качественное развитие и наращивание уровня, в том числе приобщение к отраслевому сообществу и внедрение международных стандартов научного издания; 3) с 2021 г. по настоящее время (этап «зрелости») – достижение известности и поддержка репутации, что означает нацеленность на сохранение и укреп-

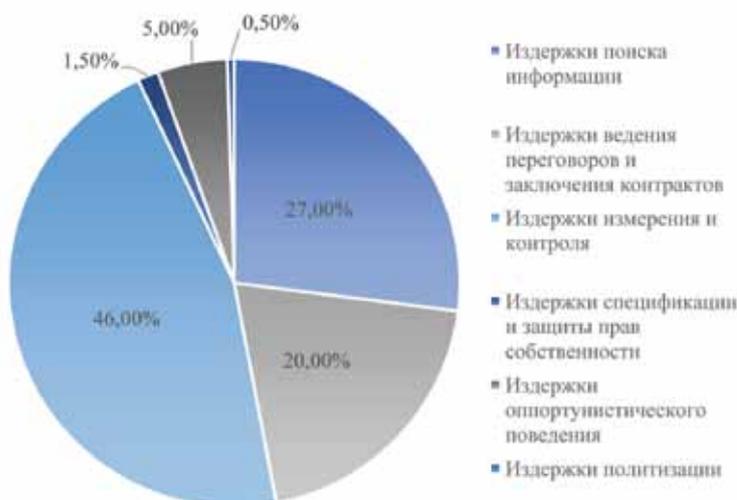
ление занятых позиций. Такой путь в целом свидетельствует о многочисленности и разнообразии взаимодействий редакции (связанных с целевыми установками «внутреннего контура») в рамках некоторой обособленности развития (обусловленной отсутствием аффилиации), в то же время – о длительности большей части взаимосвязей, выстроенных коммуникациях, накопленном профессионально-информационном ресурсе и достаточно сформированных механизмах регулирования процессов.

Последние 8 лет редакция журнала представлена двумя бессменными сотрудниками, в ежедневном режиме осуществляющими основную текущую работу и непосредственно участвующими в разработке и реализации решений на всех уровнях (от стратегического до оперативного) – причем один из них (ключевая персона) является прямым представителем организации-учредителя, сопровождая журнал с его создания; оба имеют научные степени и являются членами АНРИ. Малочисленность и предельно простая структура, где распределение ролей исторически выстроено на основе личных компетенций, отсутствие давления учредителя и концентрация ответственности, отсутствие внутреннего формализма и упрощенные коммуникации максимально снижают возникновение внутриорганизационных деструктивных факторов. Недостаток специфичных знаний восполняется разовыми либо долгосрочными аутсорсинговыми проектами (например, услуги перевода, обслуживание сайта), присутствующие проблемы финансирования частично компенсируются с помощью принятой в журнале модели APC.

В деятельности редакции журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)», как и абсолютного большинства организаций, отсутствуют систематические способы учета ТИ и принятые инструменты управления ими. Тем не менее, руководствуясь ординалистским (относительным) методом, можно экспертно оценить их объем на основании внутренней управленческой отчетности. Так, по информации за последние 3 года, удельный вес подобного отвлечения ресурсов достигает 40% от общих затрат на выпуск журнала в среднегодовом разрезе, что является весьма значительным. При этом важно понимать, что речь идет о «зрелом» этапе развития журнала (с достаточно стабильной позицией и стандартизированными транзакциями, где отдельные виды ТИ имеют тенденцию к снижению), который издается без какой-либо спонсорской поддержки, в рамках жестких финансовых ограничений небольшого частного издательства

<sup>9</sup> Официальный сайт научного журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)». URL: <https://www.mir-nayka.com/jour> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

(затраты которого на порядки ниже рыночного бюджета научного издания, который определяется отраслевыми экспертами на уровне 3–5 млн руб.<sup>10</sup>). То есть такой относительный показатель не вполне информативен для внешнего пользователя, хотя и иллюстрирует степень транзакционной нагрузки редакции. Поэтому гораздо интереснее рассмотреть общую структуру ТИ данной редакции того же периода, представленную на рис. 2.



Составлено автором на основе управленческих данных ООО Издательский Дом «Наука».

Рис. 2. Структура транзакционных издержек редакции журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»

Compiled by the author based on the management data of the Publishing House "Science" LLC.

Fig. 2. The structure of transaction costs of the editorial of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)"

Несмотря на то, что издержки поиска информации считаются одними из наиболее объемных (тем более, для организаций, предоставляющих транзакционные услуги), у конкретной редакции, которая на данном этапе имеет установленные связи и располагает определенным багажом опыта и знаний, они относительно умеренны (27%). Присутствие доли издержек спецификации и защиты (1,5%) обусловлено фактом проведения ретракций в 2022 г. (тогда, согласно полученным рекомендациям АНРИ, редакцией был изъят ряд статей периода 2010–2016 гг., нарушающих публикационную этику, в соответствии с базой данных дублирующих

публикаций, подготовленной компанией «Антиплагиат»). Издержки политизации стремятся к нулю (0,5%), их наличие связано с отдельными случаями коллективного принятия решений со стороны членов редколлегии (например, при возникновении полярных мнений рецензентов относительно статьи), что осуществляется обычно в удаленном режиме и требует модерации сотрудников редакции. Издержки оппортунизма невысоки (5%), они обусловлены потерями времени (сверх изначально оговоренного и/или принятого регламентом) на ожидание рецензий, особенно в рамках узких тематических вопросов, и необходимостью в этих случаях дополнительных коммуникаций с экспертами со стороны редакции.

Что касается весьма значительных для редакции издержек измерения и контроля (46%), а также заметной доли ведения переговоров и заключения контрактов (20%), здесь требуются особые пояснения. В конце 2021 г. редакция журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» зафиксировала значительное увеличение объема входящих авторских материалов, что объясняется повышением авторитетности издания. При этом в текущей работе проявилось 2 проблемных поля (помимо избыточной загрузки постоянных сотрудников в ситуации ограниченных ресурсов) – качество поступающих рукописей и возросший объем внешнего рецензирования. Решение данных проблем было принято редакцией

первоочередным, хотя они и сопряжены с целым рядом дополнительных трансакций. Так, часть сил была перенаправлена на проведение переговоров для расширения пула рецензентов и привлечения к сотрудничеству новых научных экспертов. В этих целях разработано предложение с демонстрацией предпочтений рецензентов журнала, стандартизированы форма рецензии и документы для оформления сотрудничества (согласие на обработку персональных данных и лицензионный договор, необходимые, например, для возможности предоставления рецензий в РИНЦ). Важным управленческим решением стало введе-

<sup>10</sup> Ольга Кириллова: «Мы уже научились работать самостоятельно» // Университетская книга. Рубрика: Действующие лица. 02.12.2023. URL: <https://www.unkniga.ru/archive/?year=2023&month=%D0%9D%D0%BE%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C> (дата обращения: 28.10.2024 г.)

ние в практику «Сертификата рецензента», выдаваемого редакцией по факту полного завершения задачи рецензирования и предоставляющего 15% скидку от стоимости возмещения редакционно-издательских затрат, принятых в журнале, при подаче экспертом собственной статьи для публикации. Несмотря на то, что описанный комплекс работ повлек рост ТИ, которые учтены преимущественно в рамках ведения переговоров и заключения контрактов, редакция достигла искомого результата – в 2022 г. база рецензентов пополнилась более чем в 2 раза, в том числе с учетом подключения новых для журнала специальностей, присвоенных ВАК, кроме того, была значительно расширена аффилиация и географическая представленность экспертов. Говоря иначе, осознанно приняв на себя «всплеск» указанных ресурсозатрат, редакция нивелировала определенные проблемы измерения и контроля, тем самым оптимизировав ТИ этой области в гораздо более долгосрочной перспективе.

Недостатки качества авторских рукописей, как и сохраняющийся весьма средний уровень культуры научных публикаций, к сожалению, для российского рынка научной периодики являются почти повсеместной проблемой (что подтверждается мнением отраслевого сообщества). С одной стороны, позиция конкретной редакции всегда базировалась на принципах содействия авторам в прохождении редакционного цикла, и в журнале традиционно и сознательно уделялось много времени «излишним» транзакциям, связанным с разъяснениями политики издания, правил оформления и работы с рецензентами и проч. С другой стороны, резкое увеличение входящего потока в определенный момент привело к большому объему отказов от публикаций, причем со стороны всех участников процесса: от редакции – по причине игнорирования требований и правил журнала авторами (особенно новыми), а также их нежелания принимать редакторские замечания и редакционные правки; от внешних рецензентов – выраженных в порой единогласных отрицательных заключениях относительно научного содержания работ, вплоть до выявления элементов неэтичного поведения; от самих авторов – в рамках неготовности к доработкам рукописи и «усталости» от необходимости прохождения этапов редакционного процесса, вопреки ложным ожиданиям «быстроты публикации».

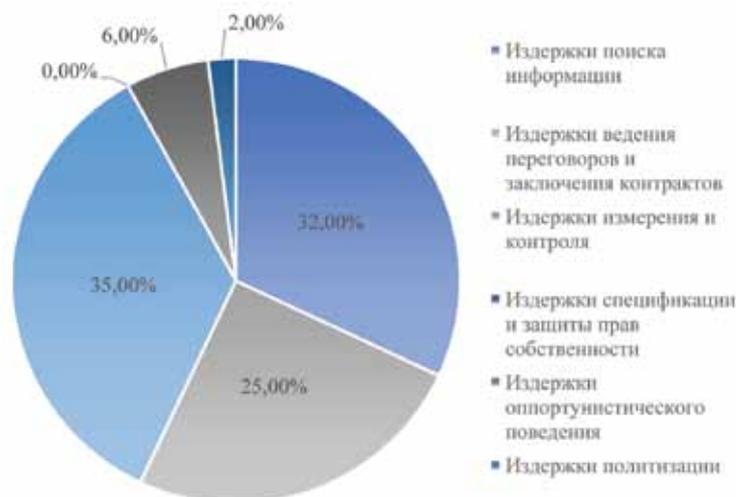
Таким образом, падение конверсии статей и риск возникновения конфликтных ситуаций привели редакцию к необходимости изменения редакционных механизмов координации и усилению инструментов контроля. Для этого были: пересмотрены элементы редакционной политики, особенно в части пошагового изложения порядка взаимодействия между журналом и авторами; обновлены условия

стандартного договора оказания редакционно-издательских услуг для исключения каких-либо разночтений; переработаны инструкции и введены наглядные шаблоны для большей ясности требований журнала; принципиально изменена процедура приемки авторских материалов – на основе внедрения в практику этапа предварительной формальной (технической) экспертизы поступающих материалов, допускающей 3 раунда проверки, только по итогам успешного прохождения которой рукопись может считаться принятой в журнал и подлежащей рецензированию. Указанные нововведения относятся к области измерения и контроля, мало того, выполнение формальной экспертизы сегодня составляет постоянную статью ТИ редакции, отвлекая на это заметный объем ресурсов (в среднем 2,5 часа работы редактора на один раунд). Тем не менее, на данный момент редакция видит это целесообразным для эффективности работы и сохранения качественного уровня публикуемых статей.

Интересно, что в рамках альтернатив управления здесь рассматривался вариант автоматизации части редакционных процессов – через подключение функций электронной редакции, которыми располагает платформа сайта журнала. Возможно, по итогам реализации он мог бы показать лучшую экономию ТИ, однако требовал гораздо больших затрат времени и ресурсов на внедрение, при этом не исключая параллельной корректировки правил, поэтому было принято решение пойти первым путем, отложив задачу автоматизации на перспективу. Кроме того, в связи с общей описанной ситуацией надо указать на управленческую ошибку редакции, которая должна была заранее предусмотреть проблемы роста входящего потока и не допустить даже недолговременного снижения эффективности основных процессов.

Новый стратегический вектор развития журнала, определенный редакцией в 2024 г. – аффилиация с крупным государственным вузом на основе полной передачи учредительских прав. Безусловно, такое решение откроет для журнала новые возможности, ресурсы и направления развития. В то же время, оно предполагает определенные организационные изменения, которые неизбежно повлияют на круг взаимодействий редакции, что, в свою очередь, приведет к корректировке структуры ТИ, прогнозный вид которой представлен на рис. 3.

Итак, в перспективе изменится общее соотношение долей ТИ разных видов. Ожидается рост издержек поиска информации, связанный для редакции с необходимостью изучения специфики деятельности в рамках вуза и выстраивания ряда новых коммуникаций (примерно на 5%). Соразмерно увеличится доля ресурсов, затрачиваемых



Составлено автором на основе управленческих данных ООО Издательский Дом «Наука».

**Рис. 3. Прогноз изменения структуры транзакционных издержек редакции журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»**

Compiled by the author based on the management data of the Publishing House "Science" LLC.

**Fig. 3. Forecast of changes in the structure of transaction costs of the editorial of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)"**

на переговоры и заключение контрактов – в связи с процессами обновления отношений и переоформления документов с внешними организациями, вероятных изменений в составе редколлегии и т.д. Риск возникновения противоречий в процессе организационных изменений может вызвать некоторое усиление проявлений оппортунистического поведения (в пределах 1%). Неизбежно возникнут новые издержки политизации, обусловленные влиянием системы управления организации-учредителя (прирост 1,5%). При этом вероятность издержек спецификации и защиты прав собственности должна быть полностью исключена. На общем фоне достаточно заметно (на 11%) снизится доля ТИ измерения и контроля – однако фактически для редакции этот вид будет столь же ресурсозатратным, поскольку связан с качественными показателями журнала.

В любом случае можно говорить о том, что в целом переходный период будет неизбежно сопровождаться для редакции повышенным фоном транзакционных издержек. Понимание грядущих нагрузок и изменений в распределении ТИ, несмотря на всю сложность их идентификации и оценки, представляется крайне важным, чтобы в рамках новой организационной ситуации редакция журнала смогла сохранить эффективность текущей работы, в то же время охватывая весь необходимый объем новых возникающих взаимодействий.

### Выводы

Анализ транзакционных издержек редакций научных периодических изданий показал, что им свойственны все без исключения виды ТИ, выделенные в их классификации. Причем наибольшее их сосредоточение наблюдается в областях информационного обеспечения, измерения и контроля, а также ведения переговоров и заключения контрактов, что обусловлено самой сутью деятельности данных организаций. Имея в виду весьма широкий круг формальных и неформальных взаимодействий редакций в процессе функционирования, это позволяет утверждать, что регулирование непродуктивного давления ТИ имеет для них огромное значение. Поэтому стремление к рациональности и оптимизации затрат ресурсов на транзакции должно входить в число основных управленческих задач. А поскольку структура, характер и факторы возникновения ТИ, обусловленные целым рядом внешних

и внутренних аспектов редакционно-издательской деятельности, имеют непосредственное влияние на перспективы развития выпускаемого научного журнала – для редакции управление ТИ должно иметь стратегическую значимость.

Возможности оптимизации ТИ редакции также взаимосвязаны с ее целевыми установками. В первую очередь, они находятся в ее внутренней сфере – это знания и компетентность сотрудников, наличие управленческого потенциала (необходимого для создания внутренних механизмов координации), инновационных способностей (для внедрения в деятельность цифровых технологий), финансовых ресурсов и т.п. Особо необходимо отметить перспективность применения современных цифровых инструментов в деятельности редакции. Кроме того, существенные возможности для оптимизации ТИ можно найти на отраслевом рынке, участники которого оказывают редакциям значительную информационную поддержку, предлагают различные варианты аутсорсинга, автоматизации процессов и проч.

Основные ограничения для управления представляют, прежде всего, имманентные свойства ТИ как явления. Сюда необходимо отнести многосложность таких издержек, которые обладают огромным разнообразием проявлений и отвлекаемых ресурсов, что вызывает трудности их выявления и оценки из-за отсутствия сформированного и

подтвержденного практикой управленческого инструментария. Но главное их ограничивающее свойство можно назвать «бесконечной взаимозаменяемостью», означающей, что любое воздействие на ТИ всегда сопровождается новыми транзакциями и соответствующими им новыми ТИ (иногда других видов), то есть требующей особого осмысления и соблюдения необходимого баланса в принятии управленческих решений.

Изучение практики управления ТИ позволяет сделать еще один важный вывод, который, вероятно, будет справедлив для абсолютного большинства

редакций. Несмотря на то, что механизмы оптимизации ТИ применяются в целом достаточно успешно и осознанно, в основном это происходит ситуационно, в фокусе отдельно взятых задач или возникших проблем, что может грозить неблагоприятными ситуациями для текущей деятельности. Продемонстрированное изменение структуры ТИ при корректировке стратегического вектора в этом смысле иллюстрирует необходимость систематического подхода к оптимизации ТИ в рамках общих управленческих задач, что целесообразно для сохранения эффективной деятельности редакции и качественного развития научного журнала.

### Список источников

1. Коуз Р. Фирма, рынок и право: пер. с англ. Б. Пинскера; под науч. ред. Р. Капелюшников. М.: Новое издательство, 2007. 224 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003389684?ysclid=m2udxkjc5n752941897> (дата обращения: 28.10.2024 г.)
2. Williamson O.E. Outsourcing: transaction costs economics and surly chain management // Journal of Supply Chain Management. 2008. Vol. 44. Iss. 2. P. 5–16. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2008.00051.x>
3. Wailis J.J., North D. Measuring the Transactional Sector in the American Economy, 1870–1970 // In: Long-Term Factors in American Economic Growth. Eds. S.L. Engerman, R.E. Gallman. Chicago: University of Chicago Press, 1986. P. 95–162. URL: [https://www.academia.edu/53728105/Measuring\\_the\\_Transaction\\_Sector\\_in\\_the\\_American\\_Economy\\_1870\\_1970](https://www.academia.edu/53728105/Measuring_the_Transaction_Sector_in_the_American_Economy_1870_1970) (дата обращения: 28.10.2024 г.)
4. Тамбовцев В.Л. Транзакционные издержки: трактовки и следствия // Экономическая наука современной России. 2023. № 1(100). С. 18–32. EDN: <https://elibrary.ru/avflse>. [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2023-1\(100\)-18-32](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2023-1(100)-18-32)
5. Салахатдинов А.Х. Раскрытие определения транзакционных издержек // Russian Economic Bulletin. 2024. Т. 7. № 5. С. 193–199. EDN: <https://elibrary.ru/jttzyr>. <https://doi.org/10.58224/2658-5286-2024-7-5-193-199>
6. Саломатина С.Ю., Мишакин И.А. Ключевые подходы к классификации транзакционных издержек: проблема многообразия позиций // Экономика и предпринимательство. 2023. № 6(155). С. 1033–1037. EDN: <https://elibrary.ru/qwsdku>. <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.155.6.191>
7. Клейнер Г.Б. Транзакционный принцип Коуза в свете системной экономической теории // Journal of Institutional Studies. 2021. Т. 13. № 3. С. 6–19. EDN: <https://elibrary.ru/pnprmm>. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2021.13.3.006-019>
8. Мартынова Ю.А. Транзакционные издержки в инновационной деятельности и пути их снижения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 8А. С. 324–328. EDN: <https://elibrary.ru/qo0eqb>. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.67.11.029>
9. Салахатдинов А.Х. Методика оптимизации транзакционных издержек экономических субъектов в результате элиминирования уровня асимметрии информации // Modern Economy Success. 2024. № 5. С. 236–241. EDN: <https://elibrary.ru/riyuga>. <https://doi.org/10.58224/2500-3747-2024-5-236-241>
10. Власов М.В., Охлопков А.С. Оценка влияния цифровых технологий на транзакционные издержки фирм // Экономический анализ: теория и практика. 2022. Т. 21. № 8(527). С. 1481–1505. EDN: <https://elibrary.ru/pjzlzv>. <https://doi.org/10.24891/ea.21.8.1481>
11. Meng X., Gong X. Digital transformation and innovation output of manufacturing companies – An analysis of the mediating role of internal and external transaction costs // PLOS ONE. 2024. Iss. 19(1). P. e0296876. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296876>
12. Старухин В.А. Цифровизация как метод сокращения транзакционных издержек производственного предприятия // Kant. 2021. № 4(41). С. 95–99. EDN: <https://elibrary.ru/tlgkch>. <https://doi.org/10.24923/2222-243X.2021-41.18>

13. Лаврова Ю.С. Цифровые платформы – компонент оптимизации транзакционных издержек при коммерциализации интеллектуального продукта // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 5-1. С. 59–62. EDN: <https://elibrary.ru/ghmbap>. <https://doi.org/10.17513/vaael.2175>
14. Попов Е.В., Симонова В.Л., Черепанов В.В. Транзакционный конфигуратор институтов взаимодействия стейкхолдеров экосистемы прикладной цифровой платформы // Journal of Institutional Studies. 2023. Т. 15. № 4. С. 35–47. EDN: <https://elibrary.ru/mixekq>. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2023.15.4.035-047>
15. Мартынов Л.М. Трансформация систем менеджмента в цифровой экономике как область управленческих новаций // Управленческий учет. 2022. № 3-2. С. 414–419. EDN: <https://elibrary.ru/nyuzub>. <https://doi.org/10.25806/uu3-22022414-419>
16. Гельман В.Я. Транзакционные издержки при подготовке научных публикаций // Экономика науки. 2022. Т. 8. № 2. С. 118–124. EDN: <https://elibrary.ru/tjyayy>. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2022-8-2-118-124>
17. Кириллова О.В., Тихонова Е.В. Критерии качества научного журнала: измерение и значимость // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7. № 1. С. 12–27. EDN: <https://elibrary.ru/wrrrtk>. <https://doi.org/10.24069/SEP-22-39>
18. Кувалин Д.Б. Научный журнал в современной России: возможные модели поведения // Экономическая политика. 2017. Т. 12. № 6. С. 218–227. EDN: <https://elibrary.ru/mgdygd>. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2017-6-11>
19. Иваницкая Е.В. Научный журнал как основа профессиональной коммуникации: проблемы современного развития // Наука и научная информация. 2020. Т. 3. № 1. С. 85–96. EDN: <https://elibrary.ru/octrrl>. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-1-85-96>
20. Горелкин В.А. Регламентация издания научных журналов в России: проблемы и предложения // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7. № S1. С. 6–15. EDN: <https://elibrary.ru/hrjkcб>. <https://doi.org/10.24069/SEP-22-37>
21. Сидоренко М.Ю. Взаимодействие формальных и неформальных институций в редакционно-издательском процессе подготовки социогуманитарных научных журналов // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2022. № 8(38). С. 239–252. EDN: <https://elibrary.ru/jxzger>. <https://doi.org/10.24412/2414-9241-2022-8-239-252>
22. Григорьева Е.И. Нужна ли редакции электронная редакция? // Власть. 2018. Т. 26. № 8. С. 81–84. EDN: <https://elibrary.ru/vnbxcf>. <https://doi.org/10.31171/vlast.v26i8.6048>
23. Тамбовцев В.Л. Рецензирование в современных научных коммуникациях // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3. № 1. С. 35–54. EDN: <https://elibrary.ru/wnaeez>. <https://doi.org/10.19181/sntp.2021.3.1.2>
24. Большаков Д.Ю. О связях в науке на примере редакционной коллегии научного журнала // Наука и научная информация. 2021. Т. 4. № 1-2. С. 23–32. EDN: <https://elibrary.ru/lnkliq>. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2021-4-1-2-23-32>
25. Большаков Д.Ю. Leap технология сокращения временных затрат при издании научного журнала // Научный редактор и издатель. 2023. Т. 8. № S1. С. 32–40. EDN: <https://elibrary.ru/wrnyki>. <https://doi.org/10.24069/SEP-23-06>

Статья поступила в редакцию 15.11.2024; одобрена после рецензирования 30.11.2024; принята к публикации 11.12.2024

Об авторе:

**Гурова Ирина Михайловна**, кандидат экономических наук; ответственный секретарь журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»; SPIN-код: 5851-3380

*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Coase R.H. *The Firm, the Market and the Law*. Chicago; London: University of Chicago Press, 1990. 217 p. URL: <https://archive.org/details/firmmarketlaw00coas> (In Eng.) (Russ. ed.: Coase R. *The Firm, the Market and the Law*. Moscow: New Publishing House, 2007. 224 p.)
2. Williamson O.E. Outsourcing: transaction costs economics and supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*. 2008; 44(2):5–16. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2008.00051.x> (In Eng.)
3. Wailis J.J., North D. Measuring the Transactional Sector in the American Economy, 1870–1970. In: *Long-Term Factors in American Economic Growth*. Eds. S.L. Engerman, R.E. Gallman. Chicago: University of Chicago Press, 1986. P. 95–162. URL: [https://www.academia.edu/53728105/Measuring\\_the\\_Transaction\\_Sector\\_in\\_the\\_American\\_Economy\\_1870\\_1970](https://www.academia.edu/53728105/Measuring_the_Transaction_Sector_in_the_American_Economy_1870_1970) (accessed: 28.10.2024) (In Eng.)
4. Tambovtsev V.L. Transaction costs: renderings and consequences. *Economics of Contemporary Russia*. 2023; (1(100)):18–32. EDN: <https://elibrary.ru/avflse>. [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2023-1\(100\)-18-32](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2023-1(100)-18-32) (In Russ.)
5. Salakhadinov A.K. Disclosure of the definition of transaction costs. *Russian Economic Bulletin*. 2024; 7(5):193–199. EDN: <https://elibrary.ru/jtzzyr>. DOI: <https://doi.org/10.58224/2658-5286-2024-7-5-193-199> (In Russ.)
6. Salomatina S.Y., Mishakin I.A. Key approaches to the classification of transaction costs: the problem of the diversity of positions. *Journal of Economy and entrepreneurship*. 2023; (6(155)):1033–1037. EDN: <https://elibrary.ru/qwsdku>. <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.155.6.191> (In Russ.)
7. Kleiner G.B. Coase's transactional principle in the light of system economic theory. *Journal of Institutional Studies*. 2021; 13(3):6–19. EDN: <https://elibrary.ru/pnprmm>. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2021.13.3.006-019> (In Russ.)
8. Martynova Yu.A. Transaction costs in innovative activity and ways to reduce them. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2023; 13(8A):324–328. EDN: <https://elibrary.ru/qooeqb>. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.67.11.029> (In Russ.)
9. Salakhadinov A.Kh. Methodology for optimizing transaction costs of economic entities as a result of eliminating the level of information asymmetry. *Modern Economy Success*. 2024; (5):236–241. EDN: <https://elibrary.ru/riyugq>. <https://doi.org/10.58224/2500-3747-2024-5-236-241> (In Russ.)
10. Vlasov M.V., Okhlopkov A.S. Assessing the impact of digital technologies on transaction costs of firms. *Economic analysis: theory and practice*. 2022; 21(8(527)):1481–1505. EDN: <https://elibrary.ru/pjzlzv>. <https://doi.org/10.24891/ea.21.8.1481> (In Russ.)
11. Meng X., Gong X. Digital transformation and innovation output of manufacturing companies – An analysis of the mediating role of internal and external transaction costs. *PLOS ONE*. 2024; 19(1):e0296876. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296876> (In Eng.)
12. Starukhin V.A. Digitalization as a method of reducing transaction costs of a manufacturing enterprise. *Kant*. 2021; (4(41)):95–99. EDN: <https://elibrary.ru/tlgkch>. <https://doi.org/10.24923/2222-243X.2021-41.18> (In Russ.)
13. Lavrova Yu.S. Digital platforms are a component of transaction costs optimization in the commercialization intellectual product. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2022; (5-1):59–62. EDN: <https://elibrary.ru/ghmbap>. <https://doi.org/10.17513/vael.2175> (In Russ.)
14. Popov E.V., Simonova V.L., Cherepanov V.V. Transactional configurator of institutions of interaction of stakeholders of the ecosystem of the applied digital platform. *Journal of Institutional Studies*. (2023; 15(4):35–47. EDN: <https://elibrary.ru/mtxekq>. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2023.15.4.035-047> (In Russ.)
15. Martynov L.M. Transformation of management systems in the digital economy as an area of managerial innovations. *Management Accounting*. 2022; (3-2):414–419. EDN: <https://elibrary.ru/nyuzub>. <https://doi.org/10.25806/uu3-22022414-419> (In Russ.)
16. Gelman V.Ya. Transaction Costs in the Preparation of Scientific Publications. *The Economics of Science*. 2022; 8(2):118–124. EDN: <https://elibrary.ru/tjyayy>. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2022-8-2-118-124> (In Russ.)

17. Kirillova O.V., Tikhonova E.V. Journal quality criteria: Measurement and significance. *Science Editor and Publisher*. 2022; 7(1):12–27. EDN: <https://elibrary.ru/wrrrtk>. <https://doi.org/10.24069/SEP-22-39> (In Russ.)
18. Kuvalin D.B. Academic Journal in Today's Russia: Alternatives of Development Strategies. *Economic policy*. 2017; 12(6):218–227. EDN: <https://elibrary.ru/mgdygd>. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2017-6-11> (In Russ.)
19. Ivanitskaya E.V. Scientific Journal as the Basis of Professional Communication: Problems of Modern Development. *Scholarly Research and Information*. 2020; 3(1):85–96. EDN: <https://elibrary.ru/octrrl>. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-1-85-96> (In Russ.)
20. Gorelkin V.A. Regulation of scientific journals publishing in Russia: Problems and suggestions. *Science Editor and Publisher*. 2022; 7(S1):6–15. EDN: <https://elibrary.ru/hrjkcb>. <https://doi.org/10.24069/SEP-22-37> (In Russ.)
21. Sidorenko M.Yu. Interaction of formal and informal institutions in the editorial and publishing process of social sciences humanities academic journals. *The Problems of Scientist and Scientific Groups Activity*. 2022; (8(38)):239–252. EDN: <https://elibrary.ru/jxzger>. <https://doi.org/10.24412/2414-9241-2022-8-239-252> (In Russ.)
22. Grigor'eva E.I. Does the editorial staff need an electronic version? *Vlast'*. 2018; 26(8):81–84. EDN: <https://elibrary.ru/vnbxcf>. <https://doi.org/10.31171/vlast.v26i8.6048> (In Russ.)
23. Tambovtsev V.L. Peer reviewing in the contemporary academic communications. *Science Management: Theory and Practice*. 2021; 3(1):35–54. EDN: <https://elibrary.ru/wnaeez>. <https://doi.org/10.19181/smtp.2021.3.1.2> (In Russ.)
24. Bolshakov D.Yu. On relations in science: the case of the scientific journal editorial board. *Scholarly Research and Information*. 2021; 4(1-2):23–32. EDN: <https://elibrary.ru/lnkliq>. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2021-4-1-2-23-32> (In Russ.)
25. Bolshakov D.Yu. Lean production in the decrease time expenses at publication of a scientific journal. *Science Editor and Publisher*. 2023; 8(S1):32–40. EDN: <https://elibrary.ru/wrnyki>. <https://doi.org/10.24069/SEP-23-06> (In Russ.)

The article was submitted 15.11.2024; approved after reviewing 30.11.2024; accepted for publication 11.12.2024

*About the author:*

**Irina M. Gurova**, Candidate of Economic Sciences; Executive Secretary of the Journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)"; SPIN: 5851-3380

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

Научная статья

УДК 339.5; 332.14

JEL: F14, R11, R58, N76

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.677-696>

## Потенциал торгово-экономического сотрудничества Бразилии и Самарской области на основе сопряжения экспорта и импорта

Хмелева Галина Анатольевна<sup>1</sup>, Чиркунова Екатерина Константиновна<sup>2</sup>,  
Гусева Мария Сергеевна<sup>3</sup>, Хиллов Дмитрий Владимирович<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Самарский государственный экономический университет; Самара, Россия

<sup>1</sup> galina.a.khmeleva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4953-9560>

<sup>2</sup> ekchirkunova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6709-4967>

<sup>3</sup> gusevams@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1910-8869>

<sup>4</sup> DmitriiKhilov@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0005-9874-2954>

### Аннотация

**Цель работы** – раскрыть потенциал укрепления торгово-экономического сотрудничества Самарской области и штатов Бразилии за счет выявления региональных потребностей последней в неэнергетических товарах.

**Методы.** В статье применен статистический метод структурно-динамического анализа, рассчитан индекс комплементарности, проведена адаптация индекса Балассы и потенциала экспорта.

**Результаты работы.** Раскрыта сущность потенциала торгово-экономического сотрудничества и показана связь сопряжения товарных потоков с неэнергетическим потенциалом региона. Выявлены наиболее активные в торговле с Российской Федерацией штаты Бразилии и импортоемкие группы товаров. Определены штаты с высоким потенциалом расширения поставок неэнергетической продукции, которые могут стать центрами притяжения во внешней торговле для российских регионов. Представлены оценочные значения объемов потенциального экспорта, расширяющие возможности торгово-экономического сотрудничества Самарской области и штатов Бразилии, определены условия экспортных поставок.

**Выводы.** Масштабы сопряжения товарных потоков с торговыми партнерами являются основой для формирования и реализации экспортного потенциала стран и их регионов. Вопреки санкциям, российско-бразильское сотрудничество достигло уровня стратегического партнерства, почти все штаты Бразилии импортируют российскую продукцию, многие из них наращивают импорт. Установлено, что основные каналы поставок российской продукции на бразильский рынок сосредоточены в портовых штатах Бразилии, традиционно наиболее открытых для торгового сотрудничества со странами мира. Несмотря на то, что процессы продуктовой диверсификации во взаимной торговле развиваются медленно, стратегическое партнерство позволяет строить долгосрочные планы на дальнейшее торговое сотрудничество за счет расширения торговли Самарской области со штатами Бразилии с высокой долей зависимости от импорта неэнергетических товаров, на производстве которых специализируется российский регион. Индекс комплементарности подтвердил взаимодополняемость товарных потоков Самарской области и ряда штатов Бразилии. В условиях переориентации экспортных потоков возможности Самарской области заключаются в расширении торговли продуктами питания, химической и электротехнической промышленности, продукцией машиностроения.

**Ключевые слова:** Самарская область, Бразилия, штаты Бразилии, сопряжение товарных потоков, сопряжение экспорта и импорта, торгово-экономическое сотрудничество, регион

**Благодарность.** Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по теме № 123101700401-0 (шифр FSSR-2023-0003) «Разработка инструментов сопряжения перспективных видов экономической деятельности российских регионов для обеспечения устойчивого развития экспорта и импорта со странами Азии, Африки, Латинской Америки».

Авторский коллектив высказывает особую благодарность рецензентам данной статьи, редакторам журнала, ценные замечания и отзывы которых позволили существенно повысить качество статьи.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



**Для цитирования:** Хмелева Г. А., Чиркунова Е. К., Гусева М. С., Хиллов Д. В. Потенциал торгово-экономического сотрудничества Бразилии и Самарской области на основе сопряжения экспорта и импорта // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 677–696

EDN: <https://elibrary.ru/zlstdq>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.677-696>

© Хмелева Г. А., Чиркунова Е. К., Гусева М. С., Хиллов Д. В., 2024

Original article

## The potential of trade and economic cooperation between Brazil and the Samara region based on the integration of exports and imports

Galina A. Khmeleva<sup>1</sup>, Ekaterina K. Chirkunova<sup>2</sup>, Maria S. Guseva<sup>3</sup>, Dmitry V. Khilov<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Samara State University of Economics; Samara, Russia

<sup>1</sup> galina.a.khmeleva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4953-9560>

<sup>2</sup> ekchirkunova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6709-4967>

<sup>3</sup> gusevams@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1910-8869>

<sup>4</sup> DmitriiKhilov@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0005-9874-2954>

### Abstract

**Purpose:** is to reveal the potential for strengthening trade and economic cooperation between the Samara region and the Brazilian States by identifying the regional needs of the latter in non-energy goods.

**Methods:** the article applies the statistical method of structural and dynamic analysis, calculates the index of complementarity, and adapts the Balassa index and the export potential.

**Results:** the essence of the potential of trade and economic cooperation is revealed and the connection between the coupling of commodity flows with the non-energy potential of the region is shown. The authors identified the most active the Brazilian States and import-intensive groups of goods in trade with the Russian Federation. The Brazilian States with high potential for expanding supplies of non-energy products that can become centers of attraction in foreign trade for Russian regions were identified. Estimated values of export potential volumes, which expand the possibilities of trade and economic cooperation between the Samara region and the Brazilian States, are presented, and the conditions of export supplies are determined.

**Conclusions and Relevance:** the scale of coupling of commodity flows with trade partners is the basis for the formation and realization of export potential of countries and their regions. Despite the sanctions, Russian-Brazilian cooperation has reached the level of strategic partnership, almost all the Brazilian States import Russian products, many of them increase imports. It has been established that the main channels of supply of Russian products to the Brazilian market are concentrated in the port Brazil States, traditionally the most open for trade cooperation with the countries of the world. Despite the fact that the processes of product diversification in mutual trade are developing slowly, the strategic partnership allows building long-term plans for further trade cooperation by expanding trade of the Samara region with the Brazilian States with a high share of dependence on imports of non-energy goods, which the Russian region specializes in producing. The complementarity index confirmed the complementarity of commodity flows between the Samara Region and a number of the Brazilian States. In the conditions of reorientation of export flows, the opportunities of the Samara region lie in the expansion of trade in food products, chemical industry, electrical and mechanical engineering products.

**Keywords:** Brazil, Russian Federation, Russia, trade cooperation, intensification of cooperation, interregional trade and economic cooperation, region

**Acknowledgments.** The research was carried out within the state assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, theme № 123101700401-0 (FSSR-2023-0003) «The development of instruments for linking promising economic activities of the Russian regions with the Asian, African and Latin American countries for ensuring sustainable development of exports and imports».

The authors extend their special thanks to the reviewers of this article and the journal editors. Their insightful feedback was instrumental in substantially enhancing the quality of the paper.

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no Conflict of Interest.

**For citation:** Khmeleva G.A., Chirkunova E. K., Guseva M. S., Khilov D. V. The potential of trade and economic cooperation between Brazil and the Samara region based on the integration of exports and imports. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):677–696. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/zlstdq>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.677-696>

© Danilin I. V., Kravtsov A. A., 2024

## Введение

Российским экспортерам к 2030 г. предстоит на 2/3 нарастить поставки продукции несырьевого неэнергетического экспорта на международные рынки<sup>1</sup>, в том числе на рынок Бразилии, ведущего партнера России среди стран Латинской Америки.

Важным фактором интенсификации торгово-экономических отношений между Российской Федерацией и Бразилией является информационная поддержка участников торговых отношений и выявление потенциала торговли между странами на основе сопряжения экспорта и импорта, особенно на межрегиональном уровне. Такой подход направлен на решение актуальной задачи расширения и диверсификации номенклатуры двусторонней торговли за счет увеличения доли товаров с высокой добавленной стоимостью.

В 2023 г. исполнилось 195 лет дипломатическим отношениям Бразилии и России. Наши страны прошли длительный путь и сформировали прочную институциональную базу межгосударственного экономического и политического стратегического партнерства «на основе уважения суверенитета и разделяемых обеими сторонами принципов международного права и правового государства»<sup>2</sup>. В настоящее время Бразилия является партнером по БРИКС, «Группы двадцати», ОПЕК+ и, как результат общности позиций по многим межгосударственным вопросам, ключевым торговым партнером России в Латинской Америке [1–3]. Новостная колонка о событиях российско-бразильских отношений на сайте российского МИД РФ – одна из самых насыщенных, отражает постоянно растущий взаимный интерес. На встрече Президента Московской торгово-промышленной палаты с Чрезвычайным и Полномочным Послом Федеративной Республики Бразилия в Российской Федерации, Родриго де Лима Баэна Соаресом, было отмечено множество позитивных тенденций в двустороннем сотрудничестве России и Бразилии<sup>3</sup>.

Научная проблема данного исследования заключается в недостаточной изученности географии и сопряженности бразильского импорта на региональном уровне с экспортно-ориентированными экономиками российских регионов, что вызывает определенные противоречия между задачами ин-

тенсификации экспорта и современным состоянием торгово-экономического взаимодействия России и Бразилии. Особую актуальность данная проблема приобретает при решении задачи активизации российскими регионами несырьевого неэнергетического экспорта, осложняемой санкциями против России.

Цель работы – выявить неэнергетический потенциал для укрепления и расширения торгово-экономического сотрудничества между Самарской областью и штатами Бразилии в парадигме сопряжения экспорта и импорта.

Для достижения цели целесообразно решить следующие задачи:

- оценить состояние российско-бразильской торговли на национальном и региональном уровнях;
- предложить методiku оценки потенциала торгово-экономического сотрудничества региона на основе сопряжения экспорта и импорта;
- показать применение методического подхода на примере экспорта неэнергетических товаров Самарской области в рамках торговых отношений со штатами Бразилии;
- выявить группы товаров, имеющие потенциал опережающего неэнергетического экспорта.

## Обзор литературы и исследований

Устойчивая динамика укрепления связей и стратегическое партнерство обусловили высокий интерес к российско-бразильским торгово-экономическим и политическим отношениям. Так, в зарубежной литературе высказывается мнение о том, что группа БРИКС является эталоном отношений Юг-Юг и точкой опоры, имеющей важное значение для всей Латинской Америки [4, 5].

Предмет отдельного интереса – поставки на российский рынок бразильской конкурентной продукции, в частности, мяса. На примере данного рынка изучается влияние глобализации для удаленных рынков и показано, как стимулы и поддержка производства говядины в Бразилии способствовали покрытию спроса в России [6]. По мнению некоторых зарубежных ученых, именно высокой заинтересованностью бразильского агробизнеса в российских рынках и традициями «дипломатического нейтралитета» объясняется взвешенная позиция

<sup>1</sup> Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года // Президент России. 07.05.2024. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73986> (дата обращения: 05.10.2024)

<sup>2</sup> Совместное заявление Президента Российской Федерации В.В. Путина и Президента Бразилии Ж. Болсонаро // Президент России. 16.02.2022. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/5774> (дата обращения: 09.07.2024)

<sup>3</sup> Brasil e Rússia fortalecem cooperação durante reunião de Comissão Intergovernamental // Ministério da Agricultura e Pecuária. 28.02.2024. URL: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-russia-fortalecem-cooperacao-durante-reuniao-de-comissao-intergovernamental> (дата обращения: 09.07.2024)

Бразилии по отношению к политике санкций против России [7].

Российские исследователи в основном рассматривают отношения между Россией и странами Латинской Америки в целом, разносторонне подходят к изучению проблемы интенсификации торгово-экономического сотрудничества, охватывая разнообразие сферы, от влияния политики на тесноту связей между нашими странами до финансов, технологий, промышленности и услуг [8]. Яковлев П.П. отмечает заметную общность России с Латинской Америкой, основывающуюся на христианстве среди подавляющего большинства стран. Здесь проживает много выходцев из России, что облегчает установление деловых связей. Кроме того, как Россия, так и страны Латинской Америки стоят перед необходимостью кардинального преодоления макроэкономической вялости и неустойчивости экономики [9]. Отмечено, что Россия во внешней политике Бразилии имеет особую значимость. Периоды потепления отношений тесно коррелируют с результатами президентских выборов [10]. Нахождение в настоящее время у власти Лула Инасио да Силва привносит определенные надежды на очередное оживление сотрудничества в самых разных сферах, включая торговлю между регионами двух стран. Для этого предлагаются новые инструменты финансирования российских высокотехнологичных компаний при выходе на бразильский рынок и другие страны БРИКС<sup>4</sup>. Отмечены особенно сильные позиции и дальнейшие перспективы для российских и бразильских агрохолдингов [11, 12], особенно в связи с цифровизацией аграрной сферы [13]. В работе [14] указана тенденция положительных пиков внешней торговли Бразилии и России (2008, 2014 и 2022 гг.) и дается объяснение буму закупок минеральных удобрений Бразилией из России, который связан с ростом поставок зерновых и бобовых культур (в основном сои) из Бразилии в Китай. В связи с цифровизацией, трендом на долгосрочное инновационное развитие Бразилии<sup>5</sup>, в качестве перспективных направлений расширения торговли для российского бизнеса, выделяются продажи программных продуктов и услуг [15], энергетического оборудования, машинотехнической продукции для экспорта, продовольствия, комплектующих для автомобилей для импорта [16], оптики [17].

Холодков Н.Н. [18] обращает внимание на ряд ограничений, которые остаются актуальными и по сегодняшний день. В частности, по мнению авто-

ра, наряду с транспортно-логистическими ограничениями и проблемами с платежами под влиянием санкций, экспортеры мало знают об экспортных и импортных потребностях и возможностях. Кроме этого, в отношении отдельных видов российской продукции (горячекатаный прокат, новые шины для грузовых транспортных средств и автобусов) действуют антидемпинговые пошлины.

В научной литературе также можно встретить работы, в которых проводится анализ структуры и динамики торговли с латиноамериканскими странами, оценивается степень диверсифицированности российского экспорта с точки зрения экономической сложности с целью определения ниш для российского неэнергетического экспорта [19]. Отмечено, что одним из факторов, усложняющих неэнергетический экспорт, является сдержанная позиция Бразилии по отношению к России, вызванная перманентной лояльностью к США, в зависимости от того, кто приходит к власти в стране [20].

Встречаются отдельные работы, посвященные региональному аспекту развития сотрудничества России со странами Латинской Америки, в частности, с регионами Урала [21]. Отсутствуют работы, детально описывающие экспорт-импортные операции регионов Бразилии с Россией, а также выявляющие перспективные российские регионы для расширения торговых отношений с отдельными странами Латинской Америки. Таким образом, остается недостаточно раскрытым адекватный современным национальным и глобальным условиям региональный аспект, позволяющий детально оценить потенциал расширения торговли Российской Федерации, имеющей достаточный уровень развития отраслей производства и дифференцированную структуру промышленного производства.

Проведенный обзор научной литературы выявил пробелы, связанные с недостатком исследований, фокусирующихся на региональном уровне, ограниченным вниманием к сопряжению экспорта и импорта, нехваткой эмпирических данных о торговом потенциале между Бразилией и Самарской областью, особенно на уровне отдельных товарных групп. Это обусловило необходимость поставить ряд исследовательских вопросов:

- что понимается под сопряжением экспорта и импорта;
- какова взаимосвязь сопряжения товарных потоков с неэнергетическим потенциалом;

<sup>4</sup> *Восканян Р.О.* Двухклассовая система формирования капитала компании в странах БРИКС // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2021. Т. 12. № 3. С. 274–287. EDN: <https://elibrary.ru/zfjnjm>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2021.12.3.274-287>

<sup>5</sup> *Поспелова Т.В.* Динамика инноваций в Латинской Америке // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2014. № 18. С. 48–57. EDN: <https://elibrary.ru/staoud>

- как оценить неэнергетический потенциал региона в парадигме сопряжения экспорта и импорта;
- каковы неэнергетические экспортные возможности Самарской области в торговле с Бразилией.

### Материалы и методы

Научной гипотезой исследования является предположение о том, что сопряженность экспорта и импорта позволяет выявить потенциал региона в международной торговле.

Объектом данного исследования выступает неэнергетический потенциал торгово-экономического сотрудничества Самарской области.

Предметом исследования являются процессы сопряжения экспорта и импорта, направленные на наиболее полное использование неэнергетического потенциала региона в международной торговле.

Для проверки состоятельности гипотезы рассмотрим более подробно дефиницию «сопряжение» применительно к внешнеэкономической деятельности, которая впервые упоминается в совместном заявлении Российской Федерации и Китайской Народной Республики о сотрудничестве по сопряжению планов развития Евразийского экономического союза и китайской инициативы «Один пояс, один путь»<sup>6</sup>. С тех пор оно нередко используется в научной литературе применительно к проблеме интенсификации торгово-экономического сотрудничества. Так, в работах [22–24] сопряжение рассматривается в широком смысле, как взаимодополняющая деятельность, основанная на сочетании интересов, создающая возможности участникам для более полного извлечения выгод от евразийской интеграции и экономического пояса шелкового пути. При этом под сопряжением экспорта и импорта понимается взаимодействие в сфере внешнеэкономической деятельности (обмен информацией, исследованиями, сопряжение национальных стандартов), позволяющее оптимизировать структуру внешнеэкономической деятельности. Применительно к цели нашего исследования под сопряжением торговых потоков мы будем понимать «процесс выявления и использования взаимодополняемости торговых связей между регионами и странами»<sup>7</sup>.

Неэнергетический потенциал торгово-экономического сотрудничества на мезоуровне оценивается с помощью различного рода индикаторов.

Так, в работах отечественных и зарубежных авторов внешнеторговые отношения оцениваются с помощью объемных показателей экспорта и импорта [9, 11, 17], товарной структуры экспорта и импорта [12], объемов внешнеторгового оборота [16], внешнеторгового сальдо [19] и относительных показателей долей экспорта и импорта [6, 23]. Несмотря на достаточно широкий спектр показателей, данный анализ не позволяет оценить сравнительные преимущества стран-участниц торгового взаимодействия.

Руководствуясь научной логикой исследования «от общего к частному», проводится выявление общего состояния торговли между странами, оценка структуры и динамики потоков импорта в штаты Бразилии. Поскольку наиболее информативным с точки зрения интенсификации взаимной торговли является период после введения масштабных санкций 2022 г., авторы провели расчет темпов роста торговли в 2021–2023 гг.

Для более полной оценки неэнергетического потенциала торгово-экономического сотрудничества Самарской области предложена методика, включающая расчет ряда показателей: импортозависимость региона, индекс комплементарности и максимально возможный потенциальный объем экспорта.

Показатель импортозависимости региона рассчитывается на основе модификации широко применяемого в научной литературе индекса Балассы, подробно описанного в работе [25].

В научной литературе представлены альтернативные подходы к расчету сравнительного торгового экспортного преимущества [26] и аддитивной формы классического индекса Балассы (RCA) [27], предложения по преодолению недостатков существующих индексов [28]. Общим недостатком указанных подходов в рамках задач нашего исследования является учет как экспорта, так и импорта [26], а также внутриотраслевой и межотраслевой торговли [27, 28]. Поэтому потребовалась модификация индекса Балассы (RCA).

На 1-м этапе нашей методики представленная модификация позволит получить детальную информацию о штатах, которые в наибольшей степени ориентированы на импорт определенных товаров из России. RCI рассчитывается как отношение

<sup>6</sup> О сопряжении планов развития Евразийского экономического союза и китайской инициативы «Один пояс, один путь» // МИД РФ. 01.07.2021. URL: [https://www.mid.ru/ru/activity/COORDINATING\\_AND\\_ADVISORY\\_BODY/head\\_of\\_subjects\\_council/materialy-o-vypolnenii-rekomendacij-zasedanij-sgs/xxxvi-zasedanie-sgs/1767074/](https://www.mid.ru/ru/activity/COORDINATING_AND_ADVISORY_BODY/head_of_subjects_council/materialy-o-vypolnenii-rekomendacij-zasedanij-sgs/xxxvi-zasedanie-sgs/1767074/) (дата обращения: 08.12.2024)

<sup>7</sup> Курникова М.В. Развитие глобальной конкурентоспособности российских регионов: концепция и конфигурация «умного» сопряжения // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 3. С. 471–484. EDN: <https://elibrary.ru/tnsiv5>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.3.471-484>

удельного веса импорта продукции в штат Бразилии к удельному весу того же вида продукции в общем объеме импорта страны. Для нашего расчета используем формулу оценки зависимости от импорта товара  $j$  ( $RCI_{js}$ ):

$$RCI_{js} = \frac{I_{js}/I_s}{I_{jB}/I_B} \quad (1)$$

где  $I_{js}$  – импорт товара (товарной группы)  $j$  в штате  $s$ , долл. США;  $I_s$  – общий импорт в штате  $s$ , долл. США;  $I_{jB}$  – импорт товара  $j$  Бразилию из стран мира, долл. США;  $I_B$  – общий импорт всех товаров в Бразилию, долл. США.

В модифицированном индексе Балассы изменение  $RCI$  от 1 до бесконечности означает наличие импортозависимости по данной группе продукции, а показатель от 0 до 1 – отсутствие таковой.

Регионы, в которых  $RCI_{js} > 1$ , показывают более высокую степень концентрации импорта товаров в регионе, чем в среднем по стране. Превышение уровня концентрации импорта товаров по сравнению со средними по стране может указывать на транзитный потенциал региона, когда товары поступают не только на внутренний рынок региона, но и за его пределы, что является дополнительным фактором привлекательности для экспортеров.

На 2-м этапе методики необходимо оценить медианные значения импорта региона из всех стран мира. Регионы, в которых одновременно совокупный импорт анализируемой группы товаров выше медианного значения и индекс  $RCI > 1$ , являются потенциально привлекательными регионами для того, чтобы рассмотреть их в качестве целевого рынка.

На 3-м этапе предлагается оценить взаимодополняемость (комплементарность) неэнергетических торговых потоков Самарской области и штатов Бразилии по формуле:

$$TCI = 100(1 - \frac{1}{2}(\sum_k |m_{ik} - x_{jk}|), \quad (2)$$

где  $m_{ik}$  – удельный вес товара  $k$  в общем объеме импорта страны  $i$ ;  $x_{jk}$  – удельный вес товара  $k$  в общем объеме экспорта страны  $j$ .

Это позволит оценить степень соответствия структуры экспорта одной страны структуре импорта другой страны.  $TCI$  варьируется от 0 (комплементарность отсутствует) до 100 (полная комплементарность).

На следующем этапе количественно оценим максимально возможный неэнергетический потенциал товарных групп, опираясь на следующие предположения:

- Самарская область торгует только с Бразилией;
- регионы Бразилии свои потребности в импорте покрывают поставками из Самарской области.

Такой подход позволяет выявить потенциальный, или максимально возможный, объем экспорта в регионы, учитывая достигнутый уровень глобальной конкурентоспособности российского региона.

Для этого, следуя подходу Decreux Yv. и Spies J.<sup>8</sup>, используем формулу для расчета потенциала неэнергетического экспорта на мезоуровне:

$$EPI_{ijk} = MShare_{ik} \cdot \frac{x_{ik}}{\sum_k MShare_{ik} \cdot m_{jk}} \cdot m_{jk}, \quad (3)$$

где  $x_{ik}$  – совокупный экспорт Самарской области по группе продукции  $k$ ;  $MShare_{ik}$  – доля экспорта Самарской области в общероссийском экспорте продукции  $k$ ;  $m_{jk}$  – спрос на продукцию группы  $k$  со стороны штата Бразилии  $j$ .

Для расчетов используются открытые данные ресурса международной торговли TradeMap.org и таможенной статистики Бразилии, а также данные федеральной таможенной службы России, представленные на ресурсе Ru-Stat.su.

Полигоном апробации методики оценки потенциала неэнергетического экспорта послужила Самарская область. В связи с отсутствием статистики о внешней торговле российских регионов после февраля 2022 г., расчет потенциала неэнергетического экспорта производился по данным 2021 г.

Правомочность использования предложенного авторами подхода к оценке потенциала двусторонней торговли и его апробации на данных 2021 г. подтверждается следующим:

- структура экономики имеет инерционный характер, поэтому быстро перестроить производство экспортной продукции не представляется возможным;
- как и до 2021 г., по итогам 9-ти месяцев 2024 г. Бразилия не вошла в число 12-ти крупнейших торговых партнеров региона<sup>9</sup>, что говорит о нереализованном потенциале к моменту проведения исследования. Отметим, что состав круп-

<sup>8</sup> Decreux Yv., Spies J. Export potential assessments: A methodology to identify export opportunities for developing countries. Draft report, International Trade Centre (ITC), Geneva. 2016. 39 p. URL: [https://umbraco.exportpotential.intracen.org/media/cklh2pi5/epa-methodology\\_230627.pdf](https://umbraco.exportpotential.intracen.org/media/cklh2pi5/epa-methodology_230627.pdf) (дата обращения: 04.12.2024)

<sup>9</sup> Итоги внешнеэкономической деятельности Самарской области за 9 месяцев 2024 года // Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области. URL: [https://economy.samregion.ru/activity/vneshnie\\_svyazi/itogi-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti/itogi-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti/116/](https://economy.samregion.ru/activity/vneshnie_svyazi/itogi-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti/itogi-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti/itogi-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti/116/) (дата обращения: 04.12.2024)

нейших торговых партнеров практически не изменился.

### Результаты исследования

#### Общее состояние торговли и региональный разрез российского импорта в Бразилии

В результате укрепления торгово-экономических отношений в 2023 г. объем товарооборота между Россией и Бразилией достиг 11,3 млрд долл., превысив допандемийный уровень более чем в 2 раза<sup>10</sup>.

Доля Бразилии от общего товарооборота России со странами Латинской Америки и Карибского бассейна в 2023 г. составила 48%. Несмотря на географическую удаленность, доля российского импорта достигла 4% (более 11 млрд долл.), что позволило ей занять 5-е место среди партнеров по внешней торговле Бразилии<sup>11</sup>. В 2023 г. российские компании-экспортеры отгрузили в Бразилию 8 млн т удобрений, 14% от всего объема их производства в РФ<sup>12</sup>. В свою очередь, бразиль-

ский экспорт в Россию более чем на 90% состоит из сельскохозяйственной продукции<sup>13</sup>. Поставкам российских удобрений отводится важное политическое значение, как основе стратегического партнерства между странами и важного фактора обеспечения глобальной продовольственной стабильности<sup>14</sup>.

В 2024 г. наши страны договорились о расширении номенклатуры ввозимой в РФ сельскохозяйственной продукции, включая мясную и рыбную, а также ввозе в Бразилию российского дизельного топлива, природного газа и уранового топлива<sup>15</sup>.

Бразилия, так же, как и Россия, имеет федеративное устройство. На территории 5-ти регионов расположены 26 штатов и один федеральный столичный округ Бразилиа.

В табл. 1 показано, что региональное распределение импорта из России характеризуется высоким уровнем дифференциации между регионами и неравенством по доле и стоимостному объему.

Таблица 1

Распределение регионов Бразилии по темпам роста и доле импорта из РФ, 2021–2023 гг., %

Table 1

#### Distribution of the Brazil's regions by growth rate and share of imports from the Russian Federation, 2021–2023, %

Федеральный округ/ Штаты Бразилии	Стоимость импорта штата со всего мира в 2023 г., млрд долл.	Доля штата в со- вокупном импорте Бразилии в 2023 г., %	Доля импорта из РФ от совокупного импорта штата в 2023 г., %	Темп роста импорта, ввозимого из РФ в Бра- зилию 2023 к 2021 г., %
1	2	3	4	5
Федеральный округ Бразилиа	2,16	0,90	0,001	59,96
Гояс	4,88	2,03	<b>2,64</b>	86,81
Мату-Гросу	3,23	1,34	<b>4,73</b>	103,62
Мату-Гросу-ду-Сул	2,95	1,23	1,13	114,06
Алагоас	0,71	0,30	0,16	92,3
Баия	8,51	3,54	<b>8,09</b>	105,72
Мараньян	4,86	2,02	<b>8,50</b>	116,18
Параиба	1,08	0,45	0,43	<b>169,62</b>
Пернамбуку	7,11	2,95	2,53	106,93
Пиауи	0,53	0,22	0,02	102,42
Риу-Гранди-ду-Норти	0,69	0,29	0,26	<b>206,11</b>

<sup>10</sup> Прим. Авторов: расчеты по внешней торговле Бразилии основаны на данных ресурса международной торговли. См. Trade Map // ITC. URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 20.06.2024)

<sup>11</sup> Прим. Авторов: расчеты по внешней торговле Бразилии основаны на данных ресурса международной торговли. См. Trade Map // ITC. URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 20.06.2024)

<sup>12</sup> РФ предлагает Бразилии разработать более стабильные логистические маршруты // АК&М. 06.06.2024. URL: [https://www.akm.ru/news/rf\\_predlagaet\\_brazilii\\_razrabotat\\_bolee\\_stabilnye\\_logisticheskie\\_marshruty/](https://www.akm.ru/news/rf_predlagaet_brazilii_razrabotat_bolee_stabilnye_logisticheskie_marshruty/) (дата обращения: 20.06.2024)

<sup>13</sup> Торгово-экономические связи // Посольство Российской Федерации в федеративной республике Бразилия. URL: [https://brazil.mid.ru/ru/countries/torgovo\\_ekonomicheskie\\_svyazi/](https://brazil.mid.ru/ru/countries/torgovo_ekonomicheskie_svyazi/) (дата обращения: 20.06.2024)

<sup>14</sup> Лавров: отношения между РФ и Бразилией развиваются в русле стратегического партнерства // ТАСС. 27.11.2023. URL: <https://tass.ru/politika/19387497> (дата обращения: 20.06.2024)

<sup>15</sup> Бразилия увеличит поставки мяса и рыбы в Россию // РИА Новости. 16.07.2024. URL: <https://ria.ru/20240227/postavki-1929810553.html> (дата обращения: 10.07.2024)

Окончание таблицы 1

End of table 1

1	2	3	4	5
Сеара	3,16	1,31	1,24	81,67
Сержи́пи	0,24	0,10	0,39	140,09
Акри	0,005	0,00	0,0049	138,8
Амазонас	12,63	5,24	<b>5,48</b>	95,46
Амапа	1,146	0,48	<b>8,61</b>	<b>270,06</b>
Пара	1,91	0,79	2,46	123,94
Рондония	1,06	0,44	0,14	<b>178,36</b>
Рорайма	0,031	0,01	0,0014	51,71
Токантинс	0,27	0,11	0,87	44,28
Минас-Жерайс	15,48	6,43	<b>4,81</b>	118,57
Рио-де-Жанейро	25,85	10,73	<b>3,80</b>	115,43
Сан-Паулу	71,77	29,81	<b>16,29</b>	106,78
Эспириту-Санту	9,806	4,07	0,89	<b>150,26</b>
Парана	18,18	7,55	<b>17,66</b>	107,13
Санта-Катарина	28,77	11,95	2,64	115,47
Риу-Гранди-ду-Сул	13,76	5,72	<b>6,24</b>	117,19
Итого	<b>240,8</b>	100,00	100,00	<b>109,75</b>

Рассчитано авторами по данным статистики внешней торговли Бразилии: *Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos*. URL: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta> (дата обращения: 21.05.2024)

Calculated by the authors according to the Brazilian foreign trade statistics: *Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos*. URL: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta> (accessed: 21.05.2024)

В целом в 2023 г. импорт российской продукции в Бразилии увеличился почти на 10% по сравнению с 2021 г., но неравномерно по регионам. Он сосредоточен в основном в центрах международной торговли Бразилии – Сан-Паулу, Рио-де-Жанейро, Минас-Жерайс, Риу-Гранди-ду-Сул, Парана и других штатах. Поскольку основные логистические маршруты включают морские и мультимодальные перевозки и, в меньшей степени, воздушные перевозки (для дорогостоящих товаров с небольшим весом), основные каналы поставок российской продукции на бразильский рынок сосредоточены в северо-восточном и центрально-западном регионах, в штатах с морскими портами или по соседству с ними. Так, самые высокие доли импорта российской продукции наблюдаются в Паране (17,66%) и Сан-Паулу (16,29%), в 3-х штатах, Амапа, Баия и Мараньян, в среднем по 8%, в 2-х штатах, Риу-Гранди-ду-Сул и Амазонас, около 6%, в штатах Минас-Жерайс, Рио-де-Жанейро и Мату-Гросу около 4%. По данным специализированных компаний, срок доставки продукции из России увеличился с 20 до 40 дней<sup>16</sup>. Если до введения санкций доставка грузов из Бразилии осуществлялась напрямую в российские порты Усть-Луга, Санкт-

Петербург, Новороссийск, Владивосток, то в настоящее время требуется перевалка в Турции или Белоруссии.

В 2023 г. импортируют российскую продукцию все штаты Бразилии (за исключением Рорайма). Наиболее быстрыми темпами увеличивается импорт из России в штаты с относительно небольшими объемами импорта. Штат Амапа увеличил импорт из России в 2,7 раза, или на 542,75 млн. долл. В результате доля российского импорта в этом штате достигла 75,19%. Рост импорта в Риу-Гранди-ду-Норти составил 206,11%, или 13,30 млн долл., Рондония – 178,36%, или 6,07 млн долл., Параиба – 169,62%, или 17,74 млн долл., Эспириту-Санту – 150,26%, или 29,89 млн долл. Самый крупный импортер, штат Сан-Паулу, также увеличил поставки на 6,78%, или 103 млн долл.

#### *Импорт Бразилии по группам товаров и импортозависимость штатов*

По данным 2021 г., представленным в табл. 2, можно увидеть, что основной статьей российского импорта на протяжении многих лет остается группа продукции химической промышленности. В эту

<sup>16</sup> Морские контейнерные перевозки в/из Бразилии // Кредо Транс. URL: <https://credotrans.ru/gruzoperevozki/morskie-kontejnerye-revozki-v-iz-brazilii> (дата обращения: 10.07.2024)

Таблица 2

Импорт Бразилии по группам Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) и доля импорта из России, 2021 г.

Table 2

Brazil's imports by HS groups and the share of imports from Russia, 2021

№	Код ТН ВЭД	Наименование товарной группы	Общий импорт Бразилии, млрд долл.	Доля импорта из России, %
1	01–15	Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	9,44	0,78
2	16–24	Готовые пищевые продукты, напитки, табак	3,12	0,21
3	25–27	Минеральные продукты и топливо	32,30	3,05
4	28–40	Продукция химической промышленности, удобрения, каучук	65,49	5,67
5	41–43	Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,401	0
6	44–49	Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	1,304	0,58
7	50–67	Текстиль, текстильные изделия и обувь	5,63	0,03
8	71	Драгоценные камни, драгоценные металлы и изделия из них	1,03	13,38
9	72–83	Металлы и изделия из них	16,07	4,43
10	84–90	Машины, оборудование (включая электротехническое) и транспортные средства	80,55	0,06
11	68–70, 91–97	Другие товары	4,06	0,06
Итого			219,4	2,60

Рассчитано авторами по данным статистики внешней торговли Бразилии: *Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos*. URL: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta> (дата обращения: 21.05.2024).

Calculated by the authors according to the Brazilian foreign trade statistics: *Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos*. URL: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta> (accessed: 21.05.2024).

группу входят продукты органической и неорганической химии, фармацевтическая продукция, удобрения, каучук и др.

В 2021 г. удобрения составили более 90% в группе российского импорта товаров химической промышленности «28–40». Наблюдается также достаточно высокая заинтересованность Бразилии в поставках из России минеральных продуктов и топлива (3,05%), металлов и изделий из них (4,43%).

Следует отметить стратегический потенциал неэнергетического импорта в товарных группах, где Россия может увеличить вывоз дифференцированной продукции, которая будет набирать темпы производства в текущем и прогнозируемом периоде. К такой продукции можно отнести неклассифицированные товары SSSS (вооружение, ядерные и атомные технологии), механическое оборудование и технику, компьютеры, оптику, приборы, медицинскую технику, а также продукцию пищевой промышленности и сельского хозяйства.

В табл. 3 показаны результаты расчета индекса импортозависимости по формуле (1).

Полученные в табл. 3 данные позволяют отметить значительную дифференциацию регионов как по

объемам импорта, так и в разрезе групп неэнергетических товаров. Объемы импорта, индекс импортозависимости демонстрируют значительные колебания в связи с внутренними потребностями, а также выгодным транспортно-логистическим положением, когда регионы, чаще приграничные или имеющие выход к морю, перенаправляют потоки в другие регионы и страны.

В табл. 3 отмечены наиболее привлекательные по потенциалу импорта штаты Бразилии. Так, в них значение объема импорта выше медианного и  $RCI > 1$ , что указывает на высокую потребность в товарах по сравнению с другими штатами. Проведем ранжирование по группам неэнергетических товаров исходя из количества штатов, соответствующих данным критериям.

В группе продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, «01–15», у 10 из 27-ми штатов выявлено соответствие обоим критериям. В этой группе выделяется импорт пшеницы (общая сумма импорта по данному товару составляет 1,669 млрд долл.) и солода (0,966 млрд долл.), рыбы (0,67 млрд долл.) и масла оливкового (0,44 млрд долл.). Российский экспорт в Бразилию по данной группе более чем на 95% представлен пшеницей.

Таблица 3

Table 3

## Импорты товаров по группам неэнергетических товаров за 2021 г.

## Imports of the goods by non-energy goods groups in 2021

Регионы Бразилии	01–15			16–24			28–40			41–43			44–49		
	Импорт, млрд.долл.	RCI	Импорт, млрд.долл.	RCI	Импорт, млрд.долл.	RCI	Импорт, млрд.долл.	RCI	Импорт, млрд.долл.	RCI	Импорт, млрд.долл.	RCI	Импорт, млрд.долл.	RCI	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2				
Центрально-западный	0,008	0,049	0,0059	0,1149	3,424	3,18	0,002	0,3359	0,001	0,0373	Федеральный округ Бразилиа				
	0,077	0,319	0,028	0,354	2,890	1,72	0,002	0,181	0,013	0,394	Гояс				
	0,006	0,043	0,000	0,008	2,880	3,10	0,000	0,003	0,000	0,020	Мату-Гросу				
	0,033	0,297	0,002	0,050	0,555	0,72	0,002	0,508	0,002	0,130	Мату-Гросу-ду-Сул				
	0,076	2,298	0,026	2,339	0,324	1,41	0,015	10,855	0,003	0,551	Алагоас				
	0,422	1,216	0,240	2,091	1,559	0,65	0,005	0,352	0,029	0,608	Бая				
	0,032	0,177	0,018	0,296	0,933	0,75	0,001	0,149	0,004	0,171	Мараньян				
	0,139	5,106	0,005	0,604	0,152	0,80	0,000	0,259	0,001	0,380	Параиба				
Северо-восточный	0,489	1,713	0,129	1,367	1,156	0,58	0,002	0,163	0,033	0,838	Пернамбуку				
	0,020	0,890	0,000	0,017	0,018	0,12	0,002	2,273	0,000	0,009	Пиауи				
	0,070	4,883	0,004	0,841	0,039	0,39	0,000	0,100	0,007	3,285	Риу-Гранди-ду-Норти				
	0,419	2,517	0,013	0,240	0,400	0,35	0,011	1,609	0,023	1,011	Сеара				
	0,015	2,042	0,002	0,944	0,063	1,23	0,000	0,438	0,001	0,515	Сержипи				
	0,0001	2,964	0,000	0,000	0,002	1,85	0,000	0,000	0,000	6,683	Акри				
	0,026	0,046	0,007	0,036	1,706	0,43	0,009	0,388	0,032	0,403	Амазонас				
	0,002	0,119	0,000	0,041	0,013	0,11	0,000	0,534	0,000	0,019	Амапа				
Северный	0,067	1,011	0,003	0,155	0,593	1,29	0,000	0,142	0,003	0,364	Пара				
	0,120	4,684	0,029	3,391	0,123	0,69	0,006	5,494	0,004	1,133	Рондония				
	0,001	0,199	0,000	0,142	0,007	0,38	0,000	0,061	0,000	0,094	Рорайма				
	0,011	0,430	0,000	0,023	0,129	0,71	0,001	0,658	0,000	0,034	Токантинс				
	0,544	0,968	0,335	1,799	3,954	1,01	0,008	0,336	0,046	0,596	Минас-Жерайс				
Юго-восточный	0,329	0,341	0,092	0,258	3,418	0,51	0,018	0,448	0,044	0,329	Рио-де-Жанейро				
	2,498	0,863	0,830	0,867	24,128	1,20	0,125	1,019	0,513	1,284	Сан-Паулу				
	0,288	1,026	0,121	1,300	0,598	0,31	0,022	1,873	0,007	0,169	Эспириту-Санту				

Продолжение таблицы 3  
Continuation of table 3

1	2	3			4			5			6			7			8			84–90			68–70, 91–97			
		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		
Южный	Парана	1,540	2,108	0,231	0,957	5,732	1,13	0,038	1,216	0,259	2,571															
	Санта-Катарина	1,560	1,455	0,896	2,525	6,873	0,92	0,079	1,726	0,209	1,411															
	Риу-Гранди-ду-Сул	0,650	1,286	0,116	0,694	3,816	1,09	0,050	2,315	0,070	0,998															
	Медиана	0,076	1,011	0,013	0,354	0,598	0,75	0,002	0,438	0,004	0,403															
Регионы Бразилии	Штаты Бразилии	50–67			71			72–83			84–90			68–70, 91–97												
		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI		Импорт, млрд. долл.	RCI											
		Федеральный округ Бразилиа	0,007	0,0801	0,0014	0,082	0,003	0,010	0,124	0,093	0,013	0,199														
		Гояс	0,016	0,114	0,0001	0,004	0,071	0,173	1,127	0,546	0,067	0,642														
		Мату-Гросу	0,001	0,007	0,0001	0,007	0,025	0,108	0,124	0,109	0,002	0,038														
		Мату-Гросу-ду-Сул	0,353	5,314	0,0000	0,001	0,256	1,350	0,111	0,117	0,013	0,262														
		Алагоас	0,062	3,111	0,0015	0,420	0,045	0,793	0,147	0,517	0,043	3,017														
		Баия	0,110	0,531	0,0001	0,002	0,243	0,413	1,550	0,524	0,037	0,245														
		Мараньян	0,001	0,008	0,0000	0,000	0,044	0,145	0,108	0,071	0,003	0,038														
		Параиба	0,023	1,392	0,0000	0,010	0,009	0,200	0,083	0,357	0,009	0,790														
		Пернамбуку	0,145	0,851	0,0000	0,001	0,347	0,715	2,128	0,873	0,138	1,121														
		Пиауи	0,001	0,085	0,0000	0,001	0,163	4,268	0,310	1,620	0,001	0,115														
		Риу-Гранди-ду-Норти	0,013	1,465	0,0000	0,001	0,039	1,607	0,141	1,148	0,003	0,541														
Сеора	0,149	1,496	0,0005	0,030	0,410	1,446	0,735	0,517	0,140	1,954																
Сержили	0,020	4,455	0,0000	0,017	0,007	0,554	0,053	0,838	0,002	0,771																
Северный	Акри	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,434	0,001	0,531	2,682																
	Амазонас	0,048	0,143	0,9062	14,56	0,540	0,558	9,465	0,140	0,570																
	Амапа	0,001	0,052	0,0000	0,006	0,003	0,098	0,015	0,097	0,109																
	Пара	0,012	0,307	0,0000	0,003	0,076	0,676	0,383	0,677	0,245																
	Рондония	0,080	5,233	0,0002	0,064	0,041	0,953	0,121	0,555	0,057	5,219															
	Рорайма	0,000	0,020	0,0000	0,000	0,001	0,191	0,051	2,317	0,001	0,500															
	Токантинс	0,001	0,071	0,0000	0,000	0,001	0,033	0,049	0,218	0,003	0,286															
Юго-вос- точный	Минас-Жерайс	0,197	0,589	0,0100	0,163	1,078	1,128	5,379	1,122	0,177	0,734															
	Рио-де-Жанейро	0,104	0,182	0,0067	0,064	1,750	1,067	9,035	1,099	0,202	0,486															

Окончание таблицы 3  
 End of table 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Юго-восточный	Сан-Паулу	1,455	0,844	0,0536	0,169	4,480	0,910	<b>28,844</b>	<b>1,169</b>	<b>1,406</b>	<b>1,130</b>
	Эспириту-Санту	<b>0,324</b>	<b>1,936</b>	0,0152	0,494	<b>0,503</b>	<b>1,052</b>	<b>3,363</b>	<b>1,404</b>	<b>0,258</b>	<b>2,133</b>
Южный	Парана	0,190	0,436	0,0039	0,049	0,689	0,554	6,081	0,976	<b>0,316</b>	<b>1,005</b>
	Санта-Катарина	<b>2,188</b>	<b>3,423</b>	0,0232	0,198	<b>4,738</b>	<b>2,596</b>	7,006	0,766	<b>0,868</b>	<b>1,882</b>
	Риу-Гранди-ду-Сул	0,129	0,427	0,0096	0,175	0,503	0,584	4,017	0,932	0,155	0,713
	<b>Медиана</b>	0,048	0,436	0,001	0,010	0,076	0,584	0,310	0,677	0,037	0,642

Рассчитано авторами по данным: Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos. URL: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>; Trade Map // ИТС. URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 21.05.2024)

Calculated by the authors based on the data: Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos. URL: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>; Trade Map. ИТС. URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (accessed: 21.05.2024)

2-е место занимает кожевенное сырье и пушнина, «41–43», поскольку у 9-ти штатов Бразилии показатель  $RCI > 1$  и объем выше медианного значения. Несмотря на практическое отсутствие импорта из России (0,00000039%) в данной группе, имеется интерес к поставкам данных товаров, поскольку в России развито кожевенное производство.

На 3-м месте находятся сразу 4 группы товаров: «16–24»; «28–40»; «72–83», «68–70, 91–97». В каждой из этих групп по 7 штатов имеют соответствие по двум критериям импортозависимости.

Крупнейшей группой по объему поставок неэнергетических товаров в Бразилию является нефтехимическая продукция, «28–40». Основное место принадлежит поставке каучука (3,994 млрд долл.) и продуктам неорганической химии (2,513 млрд долл.). По группе нефтехимической продукции также целесообразно отметить интересный факт: один из крупнейших импортеров, федеральный округ Бразилиа, имеет самый высокий среди прочих штатов страны показатель импортозависимости, составляющий 3,18. Основной поставкой из России по данной группе являются удобрения – смешанные, калийные и азотные. Однако в этом штате доля импорта товаров из России в 2021 г. представлена низким показателем, 137 тыс. долл. (0,001%, см. табл. 1). Это означает, что федеральный округ Бразилиа покрывает потребности в продукции химической промышленности и каучука из других стран мира.

Привлекательной по ввозу импорта является группа готовых пищевых продуктов, «16–24», в которой 34% приходится на алкоголь (1,056 млрд долл.), 17% на продукты переработки овощей, фруктов, орехов (0,531 млрд долл.), 13% на разные пищевые продукты (0,408 млрд долл.), 12% на какао и продукты из него (0,388 млрд долл.). Поставки из России представлены продукцией готовых пищевых продуктов, напитков, табака, где основная доля поставок (90%) приходится на дрожжи (активные или неактивные).

Значимой продукцией группы «72–83» являются черные металлы и изделия из них, с долей более 48% (7,83 млрд долл.). Россия поставляет данную продукцию в Бразилию на сумму 0,536 млрд долл.

Прочая группа, «68–70, 91–97», характеризуется многообразием ввозимых товаров: мебель, постельные принадлежности составляют 27% (1,109 млрд долл.), стекло и изделия из него – 16% (0,675 млрд долл.), игрушки, игры и спортивный инвентарь – 14% (0,569 млрд долл.), что может привлечь поставку продукции малого и среднего бизнеса России в штаты Бразилии. Штаты с высокой импортозависимостью от импорта машиностроительной продукции в основном представляют собой промышленно развитые экономики, как Сан-Паулу, Рио-де-Жанейро, Амазонас, Минас-Жейрас, являющиеся лидерами по ВВП на душу населения.

На 4-е место отнесены группы «44–49», «50–67» и «84–90», в каждой из которых по 6 штатов имеют соответствие двум критериям импортозависимости. К более значимой здесь отнесена группа машиностроительной и электротехнической продукции, «84–90», в которой на реакторы ядерные, котлы,

оборудование и механические устройства приходится более 36% (2,93 млрд долл.), на электрические машины и оборудование – 34% (2,76 млрд долл.) и на средства наземного транспорта – 18% (1,45 млрд долл.). Основной поставкой из России по данной группе (77%) являются двигатели турбореактивные и турбовинтовые, газовые турбины прочие на сумму 0,014 млрд долл.

В группе «44–49» бумага и картон, изделия из бумажной массы составляют 62% (0,817 млрд долл.), масса из древесины – 16% (0,216 млрд долл.), по 9% приходится на печатные книги, газеты, репродукции (0,119 млрд долл.) и древесину и изделия из нее (0,129 млрд долл.).

В группе текстиль, текстильные изделия и обувь, «50–67», химические нити и химические волокна составляют почти 40% импорта (2,319 млрд долл.). Несмотря на невысокую долю импорта из России (0,03%) по данной группе, имеется интерес к поставкам товаров индустрии моды. Потенциал расширения экспорта из России возможен благодаря участию Бразилии в BRICS+ Fashion Summit, который проводится ежегодно в Москве.

В группе «71», драгоценных камней и драгоценных металлов, только один штат Бразилии, Амазонас, соответствует двум критериям импортозависимости. Основной поставкой здесь является платина необработанная или полуобработанная, на которую приходится более 90% импорта. Штат Амазонас имеет транзитный потенциал, поскольку граничит с дружественными странами, Перу и Колумбией, что следует учитывать для потенциально-го экспорта продукции.

Переходя к следующему этапу, в соответствии с предложенной методикой необходимо оценить взаимодополняемость (комплементарность) неэнергетических торговых потоков и потенциал экспорта Самарской области в штаты Бразилии.

#### *Неэнергетический потенциал торгово-экономического сотрудничества Бразилии и Самарской области*

Индекс комплементарности служит комплексной характеристикой соответствия структуры экспорта Самарской области структуре импорта регионов Бразилии. Проведенные расчеты индекса комплементарности и потенциальных объемов экспорта в регионы Бразилии из Самарской области представлены в табл. 4.

Расчеты по данным 2021 г., представленные в табл. 4, показывают достаточно высокий уровень комплементарности структуры экспорта неэнергетической продукции Самарской области и импорта бразильских штатов. Российский регион располагает диверсифицированной экспортной корзиной. Высокие значения показателя наблюдаются в отношении структуры импорта штатов: Пиауи (97,246), Пара (97,004), Мату-Гросу (96,796), Амапа (96,790), федеральный округ Бразилиа (96,623), Гояс (95,256), Параиба (94,683), Мараньян (92,941) и др.

В ряде регионов невысокий индекс комплементарности указывает на несбалансированность экспортно-импортно-й структуры, экспорт Самарской области по ряду позиций не покрывает потребности штата, не снижая в целом потенциал экспорта. Так, в штате Сан-Паулу, где потенциал продукции нефтехимии «28–40» оценивается в 706 млн долл., сопряжение сложилось на уровне 7,9% (совокупный импорт 24,13 млрд долл.). В штате Санта-Катарина потенциал для самарской продукции нефтехимии составил более 200 млн долл., в то время как совокупный экспорт Самарской области достигает 27,9% от общего импорта бразильского штата 6,87 млрд долл.

Четких географических закономерностей не наблюдается по индексу комплементарности, но в целом он характеризует достаточно широкие возможности для наращивания торгово-экономического сотрудничества со многими штатами при условии минимизации торговых барьеров.

Экспортные компетенции производителей Самарской области распространяются на производство пищевой продукции, готовых пищевых продуктов, продукцию химической промышленности, металлических изделий, продукцию машиностроения, прочих готовых изделий.

По группе продовольственных товаров «01–15» из России в Бразилию поставляются в основном злаки и продукция мукомольно-крупяной промышленности из Воронежской и Белгородской областей. Самарская область не является крупным производителем такой продукции, но потенциал импорта все же представляет определенный интерес на перспективу, тем более что в 2023 г. импорт злаков из России увеличился в 2,3 раза<sup>17</sup>.

Потенциал поставок химической продукции далеко не исчерпан. В 2021 г. Самарская область постави-

<sup>17</sup> Двусторонняя торговля между странами Бразилия и Российская Федерация. Товар: TOTAL. Все продукты // Trade Map. URL: [https://www.trademap.org/Bilateral\\_TS.aspx?nvpm=5%7c076%7c%7c643%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx?nvpm=5%7c076%7c%7c643%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1) (дата обращения 07.12.2023)

Таблица 4

Table 4

## Потенциальные объемы экспорта неэнергетической продукции Самарской области в регионы Бразилии

## Potential export volumes of non-energy products of the Samara region to the regions of Brazil

Штаты Бразилии	01–15	16–24	25–27	28–40	41–43	44–49	50–67	71	72–83	84–90	68–70, 91–97	Итого	Индекс компле- ментарности
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Млн долл.													
1													
Федеральный округ Бразилиа	0,090	0,230	1,247	100,324	0,001	0,023	0,041	0,000	0,000	0,001	0,000	101,958	96,623
Гояс	0,915	1,104	74,593	84,662	0,001	0,239	0,059	0,000	0,002	0,008	0,001	161,583	95,256
Мату-Гросу	0,068	0,014	4,232	84,367	0,000	0,012	0,004	0,000	0,001	0,001	0,000	88,699	96,796
Мату-Гросу-ду-Сул	0,392	0,072	70,624	16,263	0,001	0,079	2,728	0,000	0,007	0,001	0,000	90,167	88,156
Алагоас	0,906	1,003	1,704	9,501	0,009	0,334	1,597	0,000	0,001	0,001	0,000	15,057	91,731
Баия	4,993	9,350	216,261	45,668	0,003	0,368	0,273	0,000	0,007	0,011	0,000	276,934	86,872
Мараньян	0,377	0,687	170,243	27,324	0,001	0,104	0,004	0,000	0,001	0,001	0,000	198,741	92,941
Параиба	1,652	0,213	11,845	4,453	0,000	0,230	0,715	0,000	0,000	0,001	0,000	19,109	94,683
Пернамбуку	5,798	5,037	116,028	33,859	0,001	0,508	0,437	0,000	0,010	0,015	0,001	161,695	88,576
Пиауи	0,237	0,005	0,324	0,525	0,001	0,005	0,044	0,000	0,005	0,002	0,000	1,148	97,246
Риу-Гранди-ду-Норти	0,831	0,156	1,015	1,144	0,000	1,991	0,752	0,000	0,001	0,001	0,000	5,891	88,773
Сеара	4,967	0,516	87,889	11,733	0,007	0,613	0,768	0,000	0,011	0,005	0,001	106,511	88,261
Сержили	0,179	0,090	0,481	1,856	0,000	0,312	2,287	0,000	0,000	0,000	0,000	5,206	89,763
Акри	0,006	0,000	0,001	0,060	0,000	4,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,117	82,598
Амазонас	0,308	0,261	19,435	49,985	0,005	0,244	0,073	0,002	0,015	0,069	0,001	70,401	46,527
Амапа	0,026	0,010	21,763	0,393	0,000	0,012	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	22,231	96,790
Пара	0,795	0,132	22,231	17,376	0,000	0,221	0,158	0,000	0,002	0,003	0,000	40,919	97,004
Рондония	1,419	1,118	0,713	3,606	0,003	0,687	2,686	0,000	0,001	0,001	0,001	10,235	86,916
Рорайма	0,006	0,005	0,000	0,202	0,000	0,057	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,281	96,376
Токантинс	0,135	0,008	23,370	3,794	0,000	0,021	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	27,364	96,820
Минас-Жерайс	6,445	13,043	74,503	115,849	0,005	0,361	0,302	0,000	0,030	0,039	0,002	210,578	81,794
Рио-де-Жанейро	3,897	3,207	414,820	100,140	0,011	0,199	0,093	0,000	0,049	0,065	0,002	522,484	73,838

Окончание таблицы 4  
End of table 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сан-Паулу	29,592	32,363	161,409	706,915	0,073	0,778	0,433	0,000	0,124	0,209	0,015	931,914	16,912
Эспириту-Санту	3,415	4,709	57,529	17,523	0,013	0,102	0,994	0,000	0,014	0,024	0,003	84,327	87,660
Парана	18,247	9,013	106,042	167,925	0,022	1,558	0,224	0,000	0,019	0,044	0,003	303,098	72,794
Санта-Катарина	18,480	34,921	26,717	201,380	0,046	0,855	1,757	0,000	0,131	0,051	0,009	284,348	41,169
Риу-Гранди-ду-Сул	7,698	4,524	124,900	111,795	0,029	0,605	0,219	0,000	0,014	0,029	0,002	249,814	85,678
Итого	111,874	121,791	1809,918	1918,625	0,233	14,565	16,719	0,002	0,446	0,584	0,042	3994,808	0,000

Рассчитано авторами на основе совокупного экспорта региона, без учета маркетинговых аспектов.  
Calculated by the authors based on total regional exports, disregarding marketing considerations.

ла в Бразилию только продукцию нефтехимии (мочевина, каучук, полиамид) на сумму более 9 млн долл., в то время как потенциал импорта составляет около 2 млрд долл. Продукция нефтехимии востребована почти всеми штатами Бразилии, наиболее крупные потенциальные объемы в штатах: Сан-Паулу, Санта-Катарина, федеральный округ Бразилиа, Парана, Амазонас и др.

Самарская область способна поставлять готовую пищевую продукцию, переняв опыт одного из регионов Приволжского федерального округа – Республики Татарстан, которая в 2021 г. поставила в Бразилию вафель и прочих хлебобулочных изделий на сумму 111 тыс. долл.

Экспорт кожевенного сырья, древесины и целлюлозно-бумажных изделий, драгоценных камней, металлов и изделий из них не относится к экспортной специализации. Поэтому исключены из нашего рассмотрения.

В самарском регионе функционируют крупные предприятия по производству электротехнической и машиностроительной продукции. Потенциально объемы поставок такой продукции из Самарской области пока невелики и могут составить около 600 тыс. долл. (см. табл. 4). Так, удельный вес Самарской области в российском экспорте такой продукции пока невелик. Несмотря на санкции, в 2023 г. экспорт такой продукции в Бразилию из России в целом увеличился по сравнению с 2021 г. на 33% и составил более 74 млн долл.<sup>18</sup>

Расширению межрегионального торгово-экономического сотрудничества Бразилии и России способствует упрощенный ввоз объектов без бразильских аналогов в рамках инициативы «Ex-Tarifario»<sup>19</sup>. В соответствии с данной инициативой объекты, которые не производятся на территории Бразилии и не имеют близких аналогов, могут пользоваться льготной ставкой таможенных пошлин – 0%. Конкретного перечня объектов для льготного импорта не установлено, поэтому предусматривается индивидуальная процедура получения льготы.

### Выводы

Анализ торговых отношений Бразилии и России на региональном уровне показал, что, несмотря на действующие санкции, Бразилия остается ключевым торговым партнером России в странах Латинской Америки.

Практически все регионы Бразилии ведут торговлю с Россией, хотя и значительно дифференцированы между собой. Основной импорт российской продукции сосредоточен в центрах международной торговли Бразилии – Сан-Паулу и Парана, на которые в 2023 г. пришлось более трети импорта из России. Заметной активностью отличаются штаты северо-восточной и центрально-западной частей страны, ряд из них имеет на своей территории морские порты, через которые осуществляется по-

<sup>18</sup> Двусторонняя торговля между странами Бразилия и Российская Федерация. Товар: 84. Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части // Trade Map. URL: [https://www.trademap.org/Bilateral\\_TS.aspx?nvpm=5%7c076%7c%7c643%7c%7c84%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx?nvpm=5%7c076%7c%7c643%7c%7c84%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1) (дата обращения 07.12.2023)

<sup>19</sup> All about Ex-tarifário // The Brazil Business. URL: <https://thebrazilbusiness.com/article/all-about-ex-tarifario> (дата обращения: 10.07.2024)

ставка международных грузов. Особого внимания заслуживают регионы с самыми высокими темпами прироста импорта из России в 2021–2023 гг.: Амапа, Риу-Гранди-ду-Норти, Рондония, Параиба, Эспириту-Санту.

Для выявления потенциала экспорта неэнергетических товаров целесообразно использовать взаимодополняемость торговых связей между регионами и странами, поскольку такой подход позволяет сопоставить потребности импортера и уже реализованные на глобальном рынке возможности российского региона-экспортера.

В группе продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, «01–15», наибольшая импортозависимость наблюдается в приморских западных (Сеара, Баия, Алагоас) и южных штатах (Парана, Санта-Катарина), а также приграничном штате Рондония. Эти штаты, в основном небольшие по численности населения, используют транзитный потенциал региона, через них излишки импорта перенаправляются в другие штаты и, возможно, за пределы страны вглубь материка (как в случае с Рондонией). Аналогичная ситуация наблюдается по группе готовых пищевых продуктов, где высокая зависимость от импорта наблюдается в штатах Алагоас, Баия, Рондония, Эспириту-Санту, Санта-Катарина.

В отличие от продовольственных групп, неэнергетические товары больше востребованы в крупных промышленных (федеральный округ Бразилиа) и сельскохозяйственных центрах внутри страны и обусловлены потребностями внутренней экономики. Так, Мату-Гросу является центром по выращиванию хлопка, в штате Гояс выращивается соя и затем направляется в Китай. Для повышения качества и урожайности бразильские фермеры используют российские удобрения.

Учитывая высокий уровень конкурентоспособности химической промышленности Самарской области, оценка импортозависимости по комплексной группе, включающей, кроме удобрений, другую продукцию химической промышленности, имеет особую актуальность. Для поставки данной продукции наиболее перспективными являются: федеральный округ Бразилиа, штаты Мату-Гросу, Гояс, Минас-Жерайс, Сан-Паулу, Парана, Риу-Гранди-ду-Сул. Благодаря удобной логистике и наличию портов в большинстве из них, эти регионы уже ведут активную внешнюю торговлю, в том числе и с Россией.

По группе машиностроительной, электротехнической продукции и оборудования «84–90» значительные объемы импорта закономерно сконцентрированы в штатах с высокой долей промышленного производства (Амазонас, Сан-Паулу, Минас Жейрас). Высокая импортозависимость от машиностроительной продукции в приморских

штатах Риу-Гранди-ду-Норти, Эспириту-Санту, Рио-де-Жанейро и приграничном Амазонас указывает на их транзитный потенциал.

Самарская область имеет высокий уровень комплексности неэнергетических товарных потоков со многими штатами Бразилии и располагает максимально возможным по состоянию экономики на 2021 г. с учетом сложившегося уровня конкурентоспособности и зависимости от импорта штатов Бразилии потенциалом неэнергетического экспорта в продукции пищевой, химической промышленности, машиностроения.

Потенциал российских поставок химической продукции имеется как за счет роста мирового спроса на удобрения, так и за счет замещения поставщиков из других стран, так как Бразилия пока не в состоянии заменить данную продукцию за счет собственного производства.

Хотя конкурировать за рынок пищевой продукции в Латинской Америке достаточно сложно, но, на наш взгляд, Самарская область в определенной степени могла бы рассмотреть возможность поставки кондитерских изделий и шоколадной продукции. В последние годы развивается производство разнообразной продукции из категории прочих товаров (пазлы, игрушки, сувениры).

Указанный выше потенциал экспорта неэнергетической продукции Самарской области может быть реализован при условии минимизации торговых барьеров, прежде всего стоимости доставки, решения проблемы международных платежей. Для продукции пищевой и машиностроительной отрасли особенно важно учитывать местные запросы потребителей, условия сертификации на бразильском рынке. Определенные возможности предоставляет инициатива «Ex-Tarifario», хотя и не создает преференциальных условий.

Таким образом, гипотеза исследования доказана, сопряжение экспорта и импорта позволило выявить неэнергетический потенциал региона, в частности, Самарской области. Предложенная и апробированная методика, включающая оценку импортозависимости бразильского региона, взаимодополняемости неэнергетических товарных потоков и максимально возможного неэнергетического потенциала товарных групп, может быть использована для анализа любой продукции, торгуемой на международном рынке, чтобы построить торгово-экономические связи с учетом приоритетов импорта зарубежных стран на региональном уровне. Такой подход расширяет представления о внешней торговле и имеет методологическую новизну. В практическом плане данные о географии бразильского импорта также ранее не были представлены в российской литературе.

Направлениями дальнейших исследований являются расчеты для других регионов, детализация товарных групп, конкурентных условий с учетом специфики продукции, всей совокупности экономических и политических факторов для их поставки, что позволит построить дорожные карты дальнейшего расширения торгового сотрудничества Самарской области

и других субъектов Российской Федерации, которые уже имеют тесные торговые связи с отдельными штатами Бразилии. Содержательно такие дорожные карты могут включать сведения о перспективной для экспорта продукции, их географии, о региональных компаниях-производителях, а также мерах по наращиванию поставок.

#### Список источников

1. Яковлев П.П. Россия и Бразилия в парадигме стратегического партнерства // Перспективы. Электронный журнал. 2022. № 4(31). С. 30–46. EDN: <https://elibrary.ru/lmdswu>. <https://doi.org/10.32726/2411-3417-2022-4-30-46>
2. Окунева Л.С. Визит президента Бразилии Жаира Болсонару в Россию // Латинская Америка. 2022. № 4. С. 23–41. EDN: <https://elibrary.ru/wapfub>. <https://doi.org/10.31857/S0044748X0019315-5>
3. Reis A.L., Ilikova L.E. A política externa russa e suas relações com a América Latina e o Brasil // Iberoamerica. 2022. № 4. С. 70–91. EDN: <https://elibrary.ru/jdiokj>. <https://doi.org/10.37656/s20768400-2022-4-04>
4. Barragán M., Sribman Mittelman A. El ajedrez geopolítico de América Latina en el nuevo orden multipolar // Revista CIDOB d'Afers Internacionals. 2024. Vol. 136. P. 11–33. <https://doi.org/10.24241/rcai.2024.136.1.11>
5. Da Costa Santos J. All roads lead to the global South: Brazilian-Russian relations within the BRICS framework // Электронный научно-образовательный журнал «История». 2022. Т. 13. № 10(120). С. 13. EDN: <https://elibrary.ru/dzcrmt>. <https://doi.org/10.18254/S207987840023492-0>
6. Schierhorn F., Meyfroidt P., Kastner T., Kuemmerle T., Prishchepov A.V., Müller D. The dynamics of beef trade between Brazil and Russia and their environmental implications // Global Food Security. 2016. Vol. 11. P. 84–92. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.08.001>
7. Tabosa C. Brazil between global recognition and neutrality over the Russian war against Ukraine // Journal of Regional Security. 2023. Vol. 18. Iss. 1. P. 69–76. <https://doi.org/10.5937/jrs18-41792>
8. Лавут А.А. Поиски латиноамериканской стратегии развития в условиях нестабильности глобальной экономики // Латинская Америка. 2020. № 1. С. 33–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/afzbfm>
9. Яковлев П.П. Торгово-экономическое взаимодействие России с Латинской Америкой как частью глобального юга // Научные труды Вольного Экономического Общества России. 2023. Т. 241. № 3. С. 479–491. EDN: <https://elibrary.ru/gxvdpz>. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-241-3-479-491>
10. Голиней В.А. Сотрудничество Бразилии с Россией и постсоветским пространством в цифрах (к 195-тию установления двусторонних отношений) // Латиноамериканский исторический альманах. 2023. № 38. С. 196–235. EDN: <https://elibrary.ru/lnfzxe>. <https://doi.org/10.32608/2305-8773-2023-38-1-196-236>
11. Yakovlev P.P. America Latina y Rusia en el mercado mundial de alimentos // Iberoamerica. 2022. № 1. С. 62–86. EDN: <https://elibrary.ru/imqprn>. <https://doi.org/10.37656/s20768400-2022-1-03>
12. Фролова Е.Ю. Внешний рынок как фактор развития производства мяса крупного рогатого скота в Российской Федерации // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 4. С. 15–20. EDN: <https://elibrary.ru/yubxqp>. <https://doi.org/10.24411/0235-2451-2020-10403>
13. Прохоренко О.С., Попова К.Ю. Инновационный вектор развития аграрной сферы Бразилии на основе цифровизации // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2022. № 8(90). С. 54–65. EDN: <https://elibrary.ru/zkirub>. <https://doi.org/10.33938/228-54>
14. Рау В.В., Фролова Е.Ю. Влияние экспорта зерновых и масличных культур на внутренний рынок стран-экспортеров // Российский внешнеэкономический вестник. 2019. № 10. С. 121–134. EDN: <https://elibrary.ru/pcdzxb>
15. Мягков В.Ю., Орлова Г.А., Савинов Ю.А. Деятельность российских компаний на рынке цифровых технологий Латинской Америки // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. № 4. С. 87–95. EDN: <https://elibrary.ru/xjhnxd>
16. Школяр Н.А. Смена приоритетов внешней торговли // Российский внешнеэкономический вестник. 2022. № 5. С. 95–107. EDN: <https://elibrary.ru/gxkxmi>. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-5-95-107>

17. *Красных С.С.* Высокотехнологичный экспорт Российской Федерации в условиях распространения коронавирусной инфекции // Вестник университета. 2021. № 11. С. 130–137. <https://elibrary.ru/jepber>. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-11-130-137>
18. *Холодков Н.Н.* Российско-латиноамериканские экономические отношения в условиях западных санкций // Латинская Америка. 2018. № 11. С. 5–18. EDN: <https://elibrary.ru/ymvnyl>. <https://doi.org/10.31857/S0044748X0001464-9>
19. *Чувычкина И.А.* Структура и динамика российского экспорта на рынки Латинской Америки // Актуальные проблемы Европы. 2022. № 3(115). С. 270–293. EDN: <https://elibrary.ru/gnfxkm>. <https://doi.org/10.312249/Ape/2022.03.12>
20. *Jeifets V., Jubran B.M.* The rise and fall of a strategic partnership: Brazilian-Russian relations within the BRICS framework // Vestnik of Saint Petersburg University. International Relations. 2020. Vol. 13. Iss. 3. P. 310–325. EDN: <https://elibrary.ru/lovvzn>. <https://doi.org/10.21638/spbu06.2020.302>
21. *Масленников М.И.* Приоритеты развития внешнеэкономических связей регионов Урала со странами БРИКС // Экономика региона. 2015. № 2(42). С. 95–112. EDN: <https://elibrary.ru/vhrtgt>. <https://doi.org/10.17059/2015-2-8>
22. *Скриба А.С.* Сопряжение ЕАЭС и Экономического пояса Шелкового пути: интересы участников и вызовы реализации // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2016. Т. 11. № 3. С. 67–81. EDN: <https://elibrary.ru/wtolot>. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2016-03-67>
23. *Архипова В.В., Пантелеев А.А.* ЕАЭС и стратегические инициативы КНР в контексте российских реалий // Современная Европа. 2020. № 3(96). С. 96–107. EDN: <https://elibrary.ru/gquert>. <https://doi.org/10.15211/soveurope3202096107>
24. *Кулинцев Ю.В.* Большое евразийское партнерство в системе региональных интеграционных процессов // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2020. Т. 25. № 25. С. 66–79. EDN: <https://elibrary.ru/cdrrqd>. <https://doi.org/10.24411/2618-6888-2020-10004>
25. *Balassa B.* Trade liberalization and «revealed» comparative advantage // The Manchester School. 1965. Vol. 33. Iss. 2. P. 99–123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>
26. *Vollrath T.L.* A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage // Weltwirtschaftliches Archiv. 1991. Vol. 127. P. 265–280. <https://doi.org/10.1007/bf02707986>
27. *Hoен A.R., Oosterhaven J.* On the measurement of comparative advantage // The Annals of Regional Science. 2006. Vol. 40. P. 677–691. <https://doi.org/10.1007/S00168-006-0076-4>
28. *Гнидченко А.А.* Совершенствование методов оценки структуры и базы экспортного потенциала за счет диверсификации экспорта // Журнал Новой экономической ассоциации. 2014. № 1(21). С. 83–109. EDN: <https://elibrary.ru/qekqsx>

Статья поступила в редакцию 22.07.2024; одобрена после рецензирования 18.12.2024; принята к публикации 28.12.2024

*Об авторах:*

**Хмелева Галина Анатольевна**, доктор экономических наук, профессор, гл. научный сотрудник центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки; SPIN-код: 1156-4681, Scopus ID: 57205301323

**Чиркунова Екатерина Константиновна**, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки; SPIN-код: 3273-5499, Scopus ID: 57192556014

**Гусева Мария Сергеевна**, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки; SPIN-код: 5762-5019, Scopus Author ID: 57194155846

**Хилов Дмитрий Владимирович**, аспирант, младший научный сотрудник Центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки; SPIN-код: 8831-0034

*Вклад авторов:*

Хмелева Г. А. – научное руководство; проведение критического анализа материалов и формирование выводов; развитие методологии; сбор данных и доказательств.

Чиркунова Е. К. – проведение критического анализа материалов и формирование выводов; подготовка начального варианта текста; сбор данных и доказательств.

Гусева М. С. – проведение критического анализа материалов и формирование выводов; сбор данных и доказательств.

Хилов Д. В. – проведение критического анализа материалов и формирование выводов; сбор данных и доказательств.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Yakovlev P.P. Russia and Brazil in the paradigm of strategic partnership. *Perspectives and prospects. E-journal*. 2022; (4(31)):30–46. EDN: <https://elibrary.ru/lmdswu>. <https://doi.org/10.32726/2411-3417-2022-4-30-46> (In Russ.)
2. Okuneva L.S. The Visit of Brazilian president Jair Bolsonaro in Russian Federation. *Latinskaia Amerika*. 2022; (4):23–41. EDN: <https://elibrary.ru/wapfub>. <https://doi.org/10.31857/S0044748X0019315-5> (In Russ.)
3. Reis A.L., Ilikova L.E. The Russian foreign policy and its relations with Latin America and Brazil. *Iberoamerica*. 2022; (4):70–91. EDN: <https://elibrary.ru/jdiokj>. <https://doi.org/10.37656/s20768400-2022-4-04> (In Port.)
4. Barragán M., Sribman Mittelman A. The Latin American geopolitical chess game in the new multipolar order. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*. 2024; 136:11–33. <https://doi.org/10.24241/rcai.2024.136.1.11> (In Spain)
5. Da Costa Santos J. All roads lead to the global South: Brazilian-Russian relations within the Brics framework. *Istoriya*. 2022; 13(10(120)):13. EDN: <https://elibrary.ru/dzcrmt>. <https://doi.org/10.18254/S207987840023492-0> (In Eng.)
6. Schierhorn F., Meyfroidt P., Kastner T., Kuemmerle T., Prishchepov A. V., Müller D. The dynamics of beef trade between Brazil and Russia and their environmental implications. *Global Food Security*. 2016; 11:84–92. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.08.001> (In Eng.)
7. Tabosa C. Brazil between global recognition and neutrality over the Russian war against Ukraine. *Journal of Regional Security*. 2023; 18(1):69–76. <https://doi.org/10.5937/jrs18-41792> (In Eng.)
8. Lavut A.A. Search for a Latin American development in the context of global economical instability. *Latinskaia Amerika*. 2020; (1):33–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/afzbfm> (In Russ.)
9. Yakovlev P.P. Russia's trade and economic cooperation with Latin America as part of the global South. *Scientific works of the Free economic society of Russia*. 2023; 241(3):479–491. EDN: <https://elibrary.ru/gxvdpz>. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-241-3-479-491> (In Russ.)
10. Goliney V.A. Brazil's Cooperation with Russia and the post-Soviet countries: quantitative analysis (195-th anniversary of the establishment of bilateral relations). *Latin-American Historical Almanac*. 2023; (38): 196–235. EDN: <https://elibrary.ru/lnfxze>. <https://doi.org/10.32608/2305-8773-2023-38-1-196-236> (In Russ.)
11. Yakovlev P.P. Latin America and Russia at the world food market. *Iberoamerica*. 2022; (1):62–86. EDN: <https://elibrary.ru/imqprn>. <https://doi.org/10.37656/s20768400-2022-1-03> (In Spain)
12. Frolova E.Yu. Foreign market as a factor in the development of cattle meat production in the Russian Federation. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2020; 34(4):15–20. EDN: <https://elibrary.ru/yubxqp>. <https://doi.org/10.24411/0235-2451-2020-10403> (In Russ.)
13. Prohorenko O.S., Popova K.Y. Innovative vector of development of the Brazilian agricultural sector based on digitalization. *Economy, labor, management in agriculture*. 2022; (8(90)):54–65. EDN: <https://elibrary.ru/zkirub>. <https://doi.org/10.33938/228-54> (In Russ.)
14. Rau V.V. Frolova E.Yu. The Impact of grain and oilseed exports on domestic markets. *Russian Foreign Economic Journal*. 2019; (10):121–134. EDN: <https://elibrary.ru/pcdzxb> (In Russ.)
15. Myagkov V.Yu., Orlova G.A., Savinov Yu.A. Expansion of Russian companies on Latin America digital transformation market. *Russian Foreign Economic Journal*. 2020; (4):87–95. EDN: <https://elibrary.ru/xjhnxd> (In Russ.)
16. Shkolyar N.A. Shift in foreign trade priorities. *Russian Foreign Economic Journal*. 2022; (5):95–107. EDN: <https://elibrary.ru/gkxmi>. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-5-95-107> (In Russ.)
17. Krasnykh S.S. Russia's high-tech export during the coronavirus infection spread. *Vestnik Universiteta*. 2021; (11):130–137. EDN: <https://elibrary.ru/jepber>. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-11-130-137> (In Russ.)
18. Kholodkov N.N. Russian – Latin American economic relations under Western sanctions. *Latinskaia Amerika*. 2018; (11):5–18. EDN: <https://elibrary.ru/ymvnyl>. <https://doi.org/10.31857/S0044748X0001464-9> (In Russ.)
19. Chuvyckina I.A. Structure and dynamics of Russian exports to the Latin American markets. *Current Problems of Europe*. 2022; (3(115)):270–293. EDN: <https://elibrary.ru/gnfxkm>. <https://doi.org/10.312249/Ape/2022.03.12> (In Russ.)

20. Jeifets V., Jubran B.M. The rise and fall of a strategic partnership: Brazilian-Russian relations within the BRICS framework. *Vestnik of Saint Petersburg University. International Relations*. 2020; 13(3):310–325. EDN: <https://elibrary.ru/lovmnz>. <https://doi.org/10.21638/spbu06.2020.302> (In Eng.)
21. Maslennikov M.I. Problems of foreign economic relations development of Ural regions with BRICS countries. *Economy of regions*. 2015; (2(42)):95–112. EDN: <https://elibrary.ru/vhrtgt>. <https://doi.org/10.17059/2015-2-8> (In Russ.)
22. Skriba A.S. The Eurasian Economic Union and the Silk road Economic belt: players, interests and implementation challenges. *International Organisations Research Journal*. 2016; 11(3):67–81. EDN: <https://elibrary.ru/wtolot>. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2016-03-67> (In Russ.)
23. Arkhipova V.V., Panteleev A.A. The EAEU and Chinese strategic Initiatives in the context of Russian realities. *Contemporary Europe*. 2020; (3(96)):96–107. EDN: <https://elibrary.ru/gquert>. <https://doi.org/10.15211/soveurope3202096107> (In Russ.)
24. Kulintsev Yu.V. The greater Eurasian partnership in the system of regional integration processes. *China in world and regional politics. History and modernity*. 2020; 25(25):66–79. EDN: <https://elibrary.ru/cdrrqd>. <https://doi.org/10.24411/2618-6888-2020-10004> (In Russ.)
25. Balassa B. Trade liberalization and “revealed” comparative Advantage. *The Manchester School*. 1965; 33(2):99–123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x> (In Eng.)
26. Vollrath T.L. A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1991; 127:265–280. <https://doi.org/10.1007/bf02707986> (In Eng.)
27. Hoen A.R., Oosterhaven J. On the measurement of comparative advantage. *The Annals of Regional Science*. 2006; 40:677–691. <https://doi.org/10.1007/S00168-006-0076-4> (In Eng.)
28. Gnidchenko A.A. Improving the methods for estimating the structure and the basis of export potential through export diversification. *Journal of the New Economic Association*. 2014; (1(21)):83–109. EDN: <https://elibrary.ru/qekqxs> (In Russ.)

The article was submitted 22.07.2024; approved after reviewing 18.12.2024; accepted for publication 28.12.2024

*About the authors:*

**Galina A. Khmeleva**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Research Officer of Center for the Study of Asia, Africa and Latin America; SPIN: 1156-4681, Scopus ID: 57205301323

**Ekaterina K. Chirkunova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Researcher of Center for the Study of Asia, Africa and Latin America; SPIN: 3273-5499, Scopus ID: 57192556014

**Maria S. Guseva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of Center for the Study of Asia, Africa and Latin America; SPIN: 5762-5019, Scopus Author ID: 57194155846

**Dmitry V. Khilov**, Postgraduate, Research Assistant of Center for the Study of Asia, Africa and Latin America; SPIN: 8831-0034

*Contribution of the authors:*

Khmeleva G. A. – scientific guidance; critical analysis of the materials and formation of the conclusions; development of methodology; collection of data and evidence.

Chirkunova E. K. – critical analysis of the materials and formation of the conclusions; preparation of the initial version of the text; collection of data and evidence.

Guseva M. S. – critical analysis of the materials and formation of the conclusions; collecting of data and evidence.

Khilov D. V. – critical analysis of the materials and formation of the conclusions; collecting of data and evidence.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

Научная статья

УДК 332.025

JEL: O13, O15, O38, Q01

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.697-708>

## Этапы управления структурной трансформацией производственно-хозяйственных систем на основе механизма государственно-частного партнерства

Кириллова Елена Александровна<sup>1</sup>, Рысин Дмитрий Олегович<sup>2</sup>,  
Меркушев Сергей Александрович<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Национальный исследовательский университет «МЭИ», Смоленский филиал; Смоленск, Россия

<sup>1</sup> [kirillova.el.al@yandex.ru](mailto:kirillova.el.al@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7046-3316>

<sup>2</sup> [dmitry.rysin@mail.ru](mailto:dmitry.rysin@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0001-7582-3955>

<sup>3</sup> [smerkushev@visom.ru](mailto:smerkushev@visom.ru), <https://orcid.org/0009-0008-8639-160X>

### Аннотация

**Цель статьи** – сформулировать основные этапы решения ключевых задач управления структурной трансформацией производственно-хозяйственных систем исходя из специфики современных условий и тенденций их изменений.

**Методы.** В рамках исследования были использованы методы: фактологический, причинно-следственный, структурный анализ, обобщение, сравнение, логический метод.

**Результаты работы.** На основе анализа специфики современных условий внешней среды, изменений субъектов производственно-хозяйственной деятельности и системы их взаимодействий были сформулированы три ключевые задачи управления их структурной трансформацией. Описаны предлагаемые этапы реализации процесса управления структурной трансформацией на современном этапе, приоритетные для каждой из задач управления. Реализацию выявленных задач в условиях описанной специфики предлагается осуществлять на основе механизма инновационного государственно-частного партнерства.

**Выводы.** Анализ специфики современных производственно-хозяйственных субъектов, систем их связей и взаимоотношений, а также тенденций их изменений показал обострившуюся в связи с санкционными ограничениями потребность в направленном скоординированном инновационном развитии отечественного промышленного производства. В то же время, обоснована невозможность оперативности данных структурных преобразований без мобилизации усилий всех участников региональной производственно-хозяйственной системы. Выделяется координирующая, направляющая роль государственных структур как активных участников данных изменений. Для обеспечения реализации локализованных в рамках страны инновационных процессов предлагается опираться на механизм инновационного государственно-частного партнерства. Опора на результаты интеллектуальной деятельности такого механизма будет способствовать настройке участников системы. Для этого требуется переход от разовой операционной практики создания инновационных решений к организации единого циклического потока их создания, внедрения и диффузии.

**Ключевые слова:** этапы управления, структурная трансформация, задача импортозамещения, региональный инновационный процесс, государственно-частное партнерство

**Благодарность.** Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 23-78-01197).

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе связанного с финансовой поддержкой гранта Российского научного фонда (проект № 23-78-01197).

**Для цитирования:** Кириллова Е. А., Рысин Д. О., Меркушев С. А. Этапы управления структурной трансформацией производственно-хозяйственных систем на основе механизма государственно-частного партнерства // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 4. С. 697–708

EDN: <https://elibrary.ru/zlxtph>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.697-708>

© Кириллова Е. А., Рысин Д. О., Меркушев С. А., 2024



Original article

## Stages of managing the structural transformation of regional entities based on the mechanism of public-private partnership

Elena A. Kirillova<sup>1</sup>, Dmitry O. Rysin<sup>2</sup>, Sergey A. Merkushev<sup>3</sup><sup>1-3</sup> Branch of the National Research University Moscow Power Engineering Institute in Smolensk; Smolensk, Russia<sup>1</sup> kirillova.el.al@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7046-3316><sup>2</sup> dmitry.rysin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7582-3955><sup>3</sup> smerkushev@visom.ru, <https://orcid.org/0009-0008-8639-160X>

### Abstract

**Purpose:** of the presented article is to formulate the main stages of solving the key tasks of managing the structural transformation of production and economic systems based on the specifics of modern conditions and trends in their changes.

**Methods:** within the framework of this study, the set of methods was used: factual, causal, structural analysis, generalization, comparison, logical method.

**Results:** based on the analysis of the specifics of modern environmental conditions, changes in the subjects of industrial and economic activity and the system of their interactions, three key tasks of managing their structural transformation were formulated. The proposed stages of the implementation of the structural transformation management process at the present stage, priority for each of these management tasks, are described. The implementation of the identified tasks in the conditions of the described specifics is proposed to be carried out on the basis of the mechanism of innovative public-private partnership.

**Conclusions and Relevance:** analysis of the specifics of modern industrial and economic entities, their communication systems and relationships, as well as trends in their changes has shown an increased need for targeted coordinated innovative development of domestic industrial production due to the sanctions restrictions. At the same time, the impossibility of expediting these structural transformations is justified without mobilizing the efforts of all participants in the regional production and economic system. The coordinating and guiding role of government agencies as active participants in these changes is highlighted. To ensure the implementation of innovation processes localized within the country, it is proposed to rely on the mechanism of innovative public-private partnership. Relying on the results of the intellectual activity of such a mechanism will contribute to the alignment of the system participants. This requires a transition from the one-time operational practice of creating innovative solutions to the organization of their creation, implementation and diffusion as a single cyclical flow.

**Keywords:** management stages, structural transformation, import substitution task, regional innovation process, public-private partnership

**Acknowledgments.** The article was supported with the financial support of the grant from the Russian Science Foundation (project No. 23-78-01197).

**Conflict of Interest.** The authors declare that there is no conflict of interest, including those related to the financial support from the Russian Science Foundation grant (project No. 23-78-01197).

**For citation:** Kirillova E. A., Rysin D. O., Merkushev S. A. Stages of managing the structural transformation of regional entities based on the mechanism of public-private partnership. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(4):697–708. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/zlxtph>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.4.697-708>

© Kirillova E. A., Rysin D. O., Merkushev S. A., 2024

### Введение

В настоящее время практически все производственно-хозяйственные субъекты, системы связей и взаимоотношений между ними претерпевают существенные изменения. Преобразуются их роли и механизмы формирования добавленной стоимости при создании продуктов, работ, услуг. Это довольно сложный, многоуровневый и разнонаправленный процесс. Применительно к современному этапу отмечается возрастающая скорость и сла-

бая предсказуемость этой трансформации [1, 2]. При этом направленность процесса и его эффективность напрямую зависят от управления им [3].

В рамках данного исследования предполагается выделить ключевые задачи управления структурной трансформацией сбалансированного устойчивого развития производственно-хозяйственных систем исходя из специфики современных условий и тенденций их изменений, а также описать предложения по их решению. Актуальность выделе-

ния указанных задач и формулировки этапов по их достижению обуславливается потребностью в оперативной поддержке изменений, в том числе в связи с санкционными ограничениями, которые по своему объему и направлению достаточно сильно отличаются от аналогичных мер, вводимых против нашей страны ранее. Кроме того, искусственное ограничение торговых, производственных и финансовых операций и действия подобного рода коснулись РФ, являющейся одной из достаточно крупных участников мировых цепочек создания стоимостей. Эти изменения достаточно масштабны по объему, числу задействованных участников производственно-хозяйственных систем и географии [4, 5].

В качестве объекта исследования выступили современные производственно-хозяйственные системы. Предметом исследования является процесс управления структурной трансформацией современных российских производственно-хозяйственных систем.

### Обзор литературы и исследований

Приоритет модернизации и изменения текущих производственно-хозяйственных процессов определяется сегодня как крайне высокий. Международные санкции обостряют неотложность решения проблемы активизации инновационной составляющей для конкурентоспособности страны, главным образом, за счет производственно-экономического развития регионов РФ [6]. Для России такой подход обусловлен также тем, что значительная часть ее научно-промышленного потенциала распределена в рамках схемы территориального размещения производительных сил СССР.

В свою очередь, в текущих условиях направленность на локализацию мер инновационной политики, как естественная реакция на геополитические изменения, позволит сохранять возможности получения благоприятных эффектов от инновационных преобразований внутри РФ [7]. Именно локализация цепочек внутри страны, на основе уже существующих, но не всегда достаточно полно задействованных производственно-хозяйственных мощностей, посредством целенаправленного распределения ограниченных бюджетных ресурсов и сосредоточения внимания и контроля над их расходованием со стороны государства, сможет своевременно предотвратить еще больший ущерб

национальной экономике. Это предопределяет формирование инновационной политики, учитывающей «умную специализацию» региона [8].

Помимо этого, перенос внимания на региональный уровень определяется потребностью в оперативной и точечной работе, что возможно только «на местах», учитывая специфику, а также для сокращения времени на создание дополнительных «надстроек» и согласований. Достаточно обширная территория РФ, различия в географическом, историческом и культурном положении регионов обуславливают их индивидуальную восприимчивость к управленческому воздействию, в том числе по силе и времени влияния [9].

Согласно данным аналитических отчетов о перераспределении производственно-хозяйственных сил российской экономики, сейчас отмечаются преобладающие в ВВП доли добывающего сектора и сектора первичной переработки [10]. Вектор на локализацию производственных процессов внутри страны<sup>1</sup>, с одной стороны, способствует укреплению технологического суверенитета, но с другой – такая структура не является благоприятной в стратегической перспективе.

Российская практика импортозамещения реализуется в настоящее время «как восполнение недостающих элементов в цепочках создания стоимости и снижение импортозависимости в стратегических сферах в ответ на радикальное ухудшение отношений с большинством индустриально и технологически развитых стран и риски их эскалации» [10]. Оценка импортозависимости различных отраслей российской экономики показывает, что наиболее подверженными такому риску являются автомобилестроение, производство резиновых и пластмассовых изделий, электроника<sup>2</sup>. В то же время, по данным доклада ВШЭ, несмотря на наблюдаемые позитивные тренды в развитии отечественного производства, в тех отраслях, где была значительная доля импорта, они оказались наиболее скромными [10].

Выделяется такая черта российской структурной трансформации как рост влияния государства на экономические и производственные процессы (преимущественно на национальную оборону и безопасность)<sup>3</sup>. Бюджетные расходы в данных направлениях также будут стимулировать сопутствующие

<sup>1</sup> Табах А., Подругина А. Структурная трансформация: как будет меняться архитектура российского ВВП // Эксперт РА. 15.02.2023. URL: [https://gaexpert.ru/researches/gdp\\_rus\\_2023/](https://gaexpert.ru/researches/gdp_rus_2023/) (дата обращения: 22.03.2024)

<sup>2</sup> Карпов Д. Оценка зависимости России от импорта промежуточной продукции // Банк России. Серия докладов об экономических исследованиях. № 106. Москва, 2022. 28 с. URL: [https://cbr.ru/content/document/file/144138/wp\\_106.pdf](https://cbr.ru/content/document/file/144138/wp_106.pdf)

<sup>3</sup> О чем говорят тренды. Макроэкономика и рынки // Банк России. Бюллетень Департамента исследований и прогнозирования. № 2. Москва, 2022. 21 с. URL: [https://cbr.ru/Collection/Collection/File/40953/bulletin\\_22-02.pdf](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/40953/bulletin_22-02.pdf)

секторы промышленного производства, увеличивая в них долю госсектора. При этом отмечается сильное воздействие на результативность данной трансформации таких внутренних факторов как увеличение государственных расходов и кадровый голод<sup>4</sup>. «Хотя устойчивые внутрисекторальные сдвиги пока фиксировать рано, судя по имеющимся данным, текущая структура промышленного производства в 2022 г. смещалась в сторону отраслей, работающих на государственный спрос» [11]. Это дает возможность говорить о возрастающей в таких условиях роли целенаправленных государственных мер, а также скоординированных и согласованных действиях остальных участников производственно-хозяйственной системы преимущественно на уровне региона в процессе ее реализации.

«Сегодня с наибольшими трудностями сталкиваются предприятия, находящиеся в крайних сегментах спектра «сложности»: добывающие, средне- и высокотехнологические обрабатывающие производства и занимающиеся первичной обработкой, что, возможно, будет смещать отечественное промышленное производство к «средним этапам» – нишам производства промежуточной продукции, которые ранее замещались импортом и заполнение которых не столь технологически сложно» [11].

В работе [12], как и в других исследованиях данных авторов, подчеркивается, что «региональная политика должна способствовать производству конкурентоспособной и инновационной продукции, внедрению энерго- и ресурсосберегающих технологий на промышленных предприятиях, а также поддерживать наиболее слабые предприятия с высоким уровнем импортных комплектующих»<sup>5</sup>.

При этом нельзя не отметить значительный вклад нематериальных активов в создании стоимости конечных продуктов, а также потребности в адаптации импортных технологий перед использованием [10, 13]. Инновационные идеи и предложения в рамках устойчивых связей между участниками производственно-хозяйственных систем формируют их конкурентные преимущества [14]. Инновационная политика, охватывающая в том числе вопросы регистрации результатов интеллектуальной деятельности (РИД), должна быть тесно увязана с национальными потребностями [15, 16]. Этот аспект имеет существенное значение в связи с необходимостью участия российской промышленности в общенациональном производственном процессе

посредством создания, а не только замещения «ушедших» товаров, работ услуг. Отмечается не рыночный, а искусственный характер санкций, что, в свою очередь, может запустить в производственно-хозяйственной деятельности механизм структурного упрощения (в отраслевом, технологическом, продуктовом и иных отношениях) [17].

Цифровая экономика изменила традиционную парадигму линейных инноваций и предоставила производственно-хозяйствующим системам широкий круг возможностей по использованию различных видов эффектов от совместной деятельности [18]. Кроме того, возникает необходимость формирования уже не отдельных точек исследований, а целых цепочек по разработке и коммерциализации новых товаров, работ и услуг для нужд промышленности, что предполагает интеграцию науки, образования и промышленности [19]. При этом, поскольку устойчивость развития системы становится важным аспектом обеспечения конкурентоспособности, отмечается важность получения взаимных выгод при взаимодействии всех вовлеченных в производственно-хозяйственный процесс сторон [20], что достаточно часто и результативно осуществляется в рамках механизма государственно-частного партнерства (ГЧП) [21]. ГЧП, в том числе, позволяет реализовать масштабные социальные инновационные проекты, требующие значительных первоначальных вложений в инфраструктуру, а также имеющие критическое значение для государства [22, 23].

Данные тенденции определяют необходимость локализации инновационных процессов внутри страны для обеспечения технологического суверенитета государства. В то же время, без мобилизации и задействования всех ресурсных возможностей участников производственно-хозяйственных систем регионов обеспечение реализации этого процесса не представляется возможным. Это требует определения направлений развития участников и системы в целом, их координации и увязки, а также формулировки порядка действий для достижения указанных целей.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на основе анализа и систематизации практического опыта изменений в деятельности современных производственно-хозяйственных субъектов, в системах их связей и взаимоотношений, представленного в статистических материалах и информационно-аналитических от-

<sup>4</sup> Табах А., Подругина А. Структурная трансформация: как будет меняться архитектура российского ВВП // Эксперт РА. 15.02.2023. URL: [https://raexpert.ru/researches/gdp\\_rus\\_2023/](https://raexpert.ru/researches/gdp_rus_2023/) (дата обращения: 22.03.2024)

<sup>5</sup> Тюкавкин Н.М., Анисимова В.Ю. Региональные модели процессов импортозамещения в условиях современных экономических реалий (на примере Самарской области) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14. № 4. С. 588–601. EDN: <https://elibrary.ru/nnixfi>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.4.588-601>

четах, а также в теоретических, методических и аналитических работах российских и зарубежных ученых, где раскрываются причинно-следственные связи реализации данного процесса и выдвигаются предположения о последствиях и масштабе таких изменений. Критический анализ позволил определить ряд ключевых направлений в управлении структурной трансформацией сбалансированного устойчивого развития производственно-хозяйственных систем. Кроме того, эти предпосылки дали возможность обосновать возможность использования дополненного механизма ГЧП для обеспечения реализации и катализации инновационных процессов в описываемых ограничениях. Детализация и приоритетность решения ключевых задач управления структурной трансформацией сбалансированного устойчивого развития производственно-хозяйственных систем, исходя из специфики современных условий и тенденций их изменений, были представлены в рамках сформулированных этапов.

### Результаты исследования

В соответствии с современными вызовами, приоритет научно-технологического развития российских производственно-хозяйственных систем лежит в области формирования единого циклического потока инноваций на основе РИД для переформатирования цепочек создания стоимости отечественных промышленных предприятий, обеспечения устойчивости их функционирования, сохранения эффективности и возможностей роста. В таком случае данная деятельность будет направлена не только на формирование альтернативного предложения в уже возникших «узких» местах («догоняющая практика»), но и на освоение новых конкурентоспособных продуктов и услуг в стратегически важных направлениях («опережающая практика»). Мониторинг и анализ регистрации РИД позволяет сформировать достаточно объективную картину о перспективных направлениях научно-технического развития, а также сонастроить траектории развития участников производственно-хозяйственных систем для обеспечения возможностей воплощения данных инноваций в реальном секторе экономики с минимальными затратами. Сокращение затрат в данном случае возможно посредством загрузки временно свободных государственных производственных мощностей, кооперационном задействовании основных средств участников, а также поддержки развития взаимодополняющих пар участников.

Можно также отметить, что многие из современных инноваций в технологическом плане достаточно сложные, дорогостоящие и рисковые по своей природе. Это предполагает распределение этапов их создания между отдельными производ-

ственно-хозяйственными субъектами и дальнейшую совместную работу. Взаимоувязка и соразвитие ресурсов отдельных участников в заранее заданном направлении для создания и последующей возможности реализации ими инновационного продукта, работы, услуги через определенный период времени выделяются в связи с этим как приоритетные. Инновационный процесс включает взаимодействие структур бизнеса, науки и государства на предпроизводственном, производственном и послепроизводственном этапах.

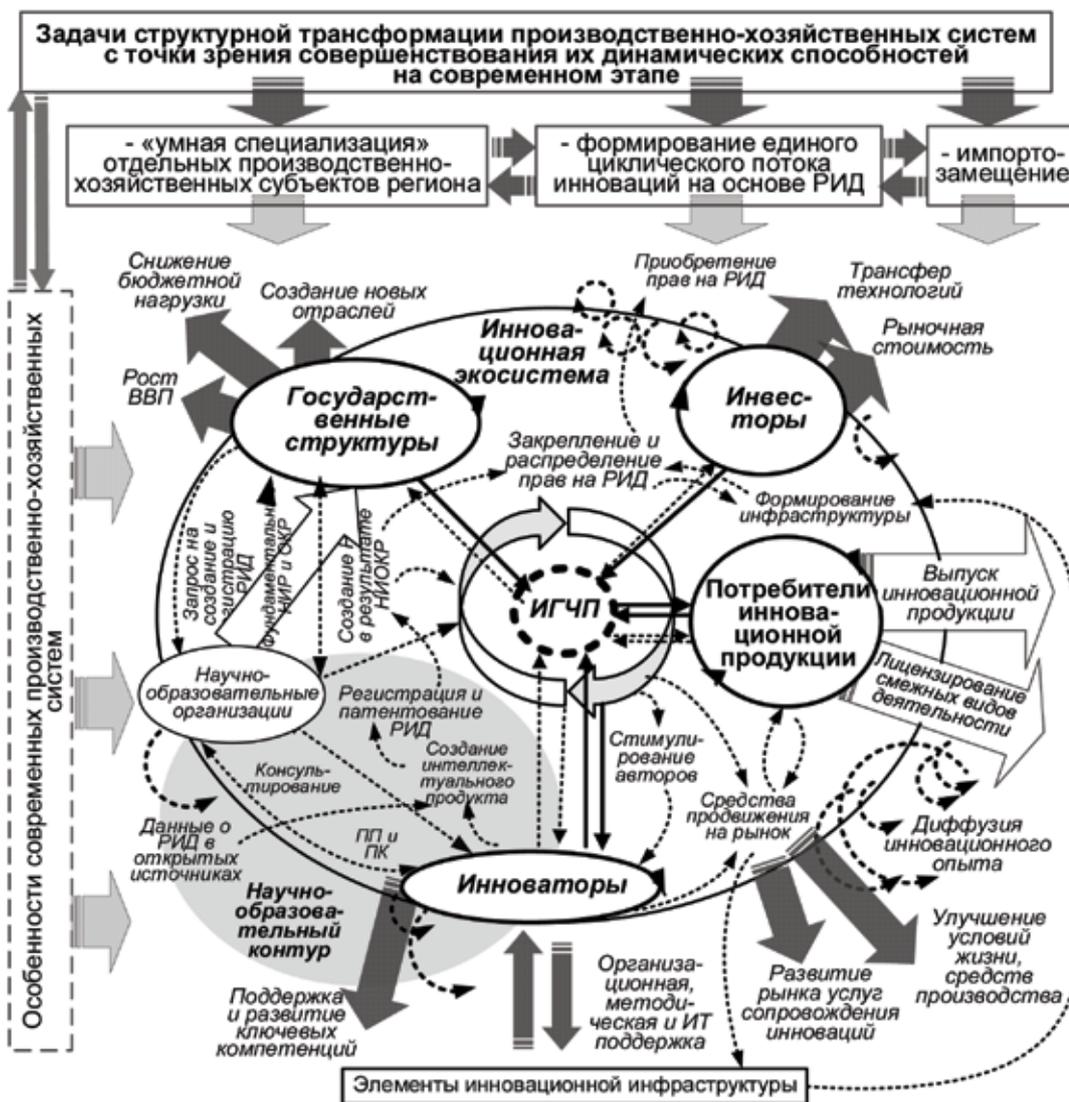
В стратегической перспективе приоритетным является активное внедрение уже имеющихся производственных решений и технологий, а также рост качества выпускаемой продукции. При этом особое внимание при выборе таких инноваций следует уделять тем, которые обладают потенциалом для улучшения и дальнейшего роста производственных показателей, а также формированию конкурентных преимуществ как на внутреннем, так и на мировом рынках. Важным аспектом для быстрой и результативной коммерциализации РИД в настоящее время является создание благоприятной среды в регионе, что позволит реализовать возможности согласованного распределения функциональных этапов производства, ответственности за них и, тем самым, предоставить технологично персонифицированное предложение в максимально короткие сроки. Обеспечение подобного взаимодействия невозможно без посреднических и сервисных организаций, минимизации временных и других издержек на организацию «контакта».

Таким образом, можно выделить следующие задачи структурной трансформации производственно-хозяйственных систем с точки зрения совершенствования их динамических способностей на современном этапе:

- реализация «умной специализации» отдельных производственно-хозяйственных субъектов региональной системы с целью возможности предоставления технологичного персонифицированного предложения в максимально короткие сроки;
- формирование единого циклического потока инноваций на основе РИД для переформатирования цепочек создания стоимости отечественных предприятий, обеспечения устойчивости их функционирования, сохранения эффективности и возможностей роста;
- импортозамещение, в том числе в рамках восстановления связей и элементов в цепочках создания стоимостей в стратегических сферах, а также импортоопережение – посредством формирования новых продуктов и рынков в приоритетных технологических областях.

В связи с отмеченными особенностями современных производственно-хозяйственных систем и задачами по управлению их структурной трансформацией перспективным представляется формирование сетей взаимодействия на основе инновационного ГЧП, что схематично представлено на рис. 1. Реализация ГЧП направлена на достижение синергетического эффекта от системной интеграции и взаимодействия ресурсных возможностей отдельных участников, что позволяет использовать дополнительные

источники экономического роста на основе сотрудничества между частным и государственным секторами [24]. Для представителей негосударственных участников приоритетными являются гибкие контракты, с более сбалансированным распределением рисков между партнерами [25]. Для государства такой инструмент представляет дополнительную возможность создания общественной ценности, а также повышения качества реализации процесса за счет распределения ответственности [26].



Разработано авторами

Рис. 1. Сети взаимодействия на основе инновационного ГЧП

Developed by the authors

Fig. 1. Interaction networks based on the innovative public-private partnership

При использовании механизма инновационного ГЧП за государством сохраняются возможности контроля, что особенно важно для критически значимых отраслей. Также такая сеть взаимодействия позволяет обеспечивать направленность развития участников производственно-хозяйственной системы посредством опоры на мониторинг, оценку и последующее внедрение только тех РИД, которые могут удовлетворить потребности рынка новым, более эффективным способом. Важно подчеркнуть, что в рамках инновационного ГЧП на основе анализа потока РИД не только определяются приоритеты научно-технологического развития, но и оцениваются ресурсные возможности участников. Параллельная реализация этих двух процессов формирует основу для сонастройки траекторий изменений отдельных участников, взаимодополнения и подстройки их для получения синергетического эффекта от взаимодействия. При этом максимально задействуются все возможные ресурсы участников. Следовательно, можно утверждать, что такая форма как ГЧП позволит создавать принципиально новые и замещающие продукты, технологии, а также эффективнее внедрять их в рамках тесного взаимообмена опытом, знаниями и ресурсами, распределяя и закрепляя ответственность за результат за каждой из сторон для устойчивого развития их и системы в целом.

Предлагаемый механизм инновационного ГЧП выделяется тем, что в его рамках разработчику предоставляется ряд прав на использование РИД. При этом, хотя основное внимание в функционировании механизма инновационного ГЧП направлено на первые стадии инновационного процесса, связанные с наибольшими затратами и риском, в его рамках могут успешно реализовываться и другие стадии. Одной из ключевых особенностей ГЧП, по которой в том числе была выбрана данная форма, является его неиерархичность, проявляющаяся в равенстве участников между собой. Описанная специфика в предлагаемом механизме направлена на поддержку развития динамических способностей сетевых региональных форм организации инновационной деятельности на основе ГЧП с опорой на инициализацию и поддержку циклического потока РИД, что будет способствовать реализации актуальных задач управления структурной трансформацией производственно-хозяйственных систем на современном этапе.

Механизм инновационного ГЧП станет не только интегратором, но и катализатором уникальных знаний, умений и ресурсов участников взаимодействия, который направляет и увеличивает интенсивность и скорость единого циклического потока

инноваций на основе РИД. Формирование такого потока позволит не точно, а комплексно и с минимальными затратами подойти к решению актуальной задачи импортозамещения, а также сформировать задел для импортоопережения, создавая новые продукты и рынки в приоритетных областях знаний, тем самым способствуя устойчивому развитию отдельных производственно-хозяйственных субъектов и региона их локализации в целом.

Таким образом, исходя из описанных задач структурной трансформации производственно-хозяйственных систем с точки зрения совершенствования их динамических способностей (определяемых как уникальные источники специальных ресурсов и интеграционных эффектов), особенно остро стоящих сейчас перед российскими производственно-хозяйственными субъектами для сбалансированного и устойчивого развития их самих и региона в целом, можно сформировать определенные этапы реализации процесса управления, приоритетные для каждой из задач. Представленные далее этапы реализации процесса управления структурной трансформацией региональных субъектов могут выполняться параллельно и уточняться в зависимости от специфики деятельности субъекта, а также создаваемого продукта, предлагаемой работы или услуги.

В рамках «умной» специализации производственно-хозяйственных субъектов региона это следующие этапы.

1. Идентификация динамических способностей отдельных производственно-хозяйственных субъектов региона, потенциальных и реальных участников взаимодействия, в контексте обладания ими специальных знаний, умений и ресурсов.
2. Анализ отраслевой структуры субъекта РФ в аспектах числа вовлеченных организаций, взаимосвязанности и взаимодополняемости видов экономической деятельности, а также возможного потенциала роста добавленной стоимости от их совместной работы в рамках единой горизонтальной или вертикальной цепочки создания стоимости.
3. Формирование инфраструктуры, обеспечивающей аккумуляцию, поддержку и развитие выявленных динамических способностей, в том числе посредством создания условий для реализации взаимодействия в различных формах (методической, законодательной и т.д.).
4. Координация участников и управление изменениями для максимизации эффектов и нивелирования потерь от интеграции специальных зна-

ний, умений и ресурсов каждого из участников и функционирования системы в целом.

5. Мониторинг и анализ эволюции динамических способностей отдельных участников с целью сохранения общего единого направления развития системы в целом и увеличения роста скорости и интенсивности такого движения.
6. Оценка эффектов от аккумуляции специальных знаний, умений и ресурсов производственно-хозяйственных субъектов региона в интересах использования и усиления их динамических способностей.

Задача формирования единого циклического потока инноваций на основе РИД предполагает этапы, указанные ниже.

1. Формирование среды, позволяющей реализовывать взаимодействие и информационно-коммуникационный обмен при минимальных затратах.
2. Развитие культуры, открытой к анализу процессов и состояний, поиску решений, получению нового опыта, толерантной к ошибкам, готовой к созданию и использованию нововведений.
3. Распределение ответственности и затрат для поддержки первых стадий инноваций в рамках механизма инновационного ГЧП.
4. Персонализированная поддержка создателей «зонтичных» инноваций и цепочек РИД, имеющих потенциальный мультипликативный эффект.
5. Идентификация агентов изменений для снижения сопротивления инновациям, роста вовлекаемых участников и диффузии такого опыта.
6. Оценка РИД с точки зрения их реального и потенциального вклада в создание стоимости продукции и/или услуги в целом и в конкретном регионе в частности.
7. Анализ возможностей масштабирования РИД, прогноз выгод и рисков реализуемости данных решений, исходя их структурных ресурсных возможностей региона.
8. Адаптация уникальных знаний, умений и ресурсов каждого из участников для гибкого встраивания РИД в производственно-хозяйственные процессы региона.
9. Развитие динамических способностей участников интеграционного формирования посредством реализации инноваций, имеющих потенциал наращивания добавленной стоимости в рамках интеллектуальной деятельности и, на основе ее результатов, производства сопутствующих товаров, работ, услуг.

10. Формирование инновационных витрин РИД, хранящих и описывающих защищенные определенным образом идеи и предложения, находящиеся на различных стадиях завершенности, которые могут быть потенциально востребованы при развитии спроса на данный вид инновации или при появлении ресурсов и технологических возможностей их практической реализации.

11. Поддержка каскада инновационных изменений для получения мультипликативных эффектов от взаимодействия.

При решении комплекса задач в области замещения импортных товаров, работ и услуг для восстановления связей и элементов в цепочках создания стоимостей в стратегических сферах и формирования задела для импортоопережения предполагаются этапы, представленные далее.

1. Отбор приоритетных для региона направлений развития науки и технологий, исходя из его отраслевой структуры и технологических прогнозов их трансформаций.
2. Формирование научно-промышленных интеграционных сетей взаимодействия, позволяющих сократить время и стоимость «контакта», а также способствующих более точному удовлетворению потребностей сторон, в том числе кадрового голода.
3. Создание школ наставников в образовательных и промышленных организациях для более быстрой и гибкой адаптации под конкретные практические задачи.
4. Повышение научно-методической обоснованности требуемых для реализации инновационных проектов затрат – для расширения возможностей привлечения временно свободных государственных ресурсов.
5. Оценка возможностей объединения усилий и ресурсов отдельных производственно-хозяйственных субъектов региона для развития их динамических способностей и получения преимуществ за счет синергетических и кумулятивных эффектов взаимодействия.
6. Создание условий для горизонтальной координации между участниками производственно-хозяйственной деятельности региона и диверсификации каналов поставок.
7. Использование новых источников инвестиций посредством расширения перечня возможных для использования финансово-организационных механизмов и интеграционных форм.
8. Прогнозирование и анализ изменений потребностей в инновациях, создание задела для фор-

мирования принципиально новых предложений на рынке, расширения и «захвата» новых ниш.

9. Повышение заинтересованности отдельных производственно-хозяйственных субъектов региона в собственном технологическом развитии.
10. Финансовая, организационная и информационная поддержка увеличения спроса на инновационную продукцию в регионе.

### Выводы

Проведенный анализ изменений современных производственно-хозяйственных субъектов, систем их связей и взаимоотношений позволил определить ряд ключевых направлений в управлении их структурной трансформацией. Санкционные ограничения, по-разному отразившиеся на секторах и видах деятельности в рамках российской экономики, только увеличили срочность и обострили потребность в разработке и внедрении инновационных решений в отечественное промышленное производство.

Создание и практическая реализация современных дорогостоящих и технически сложных инновационных решений требуют кооперационного вза-

имодействия значительного числа участников. Для реализации этого процесса перспективной представляется скоординированная мобилизация всех ресурсных возможностей отдельных субъектов производственно-хозяйственных систем на региональном уровне, в том числе государственных. Вовлечение государственных ресурсов будет способствовать сохранению контроля и направленности данных преобразований. Также выявленные тенденции определяют необходимость локализации инновационных процессов внутри страны для обеспечения технологического суверенитета государства.

Представленные в рамках данного исследования основные этапы решения ключевых задач управления структурной трансформацией производственно-хозяйственных систем на основе механизма инновационного ГЧП способствуют одновременной реализации двух процессов. С одной стороны, выявлению и ориентации участников на перспективные направления в развитии науки и техники, а с другой – удовлетворению рыночного спроса посредством сонстройки траекторий развития участников системы на основе РИД.

### Список источников

1. *Bulygina O.V., Kulyasov N.S., Yartsev D.D.* Directions for modifying the artificial bee colony algorithm to optimize control parameters for complex systems // *Journal of Applied Informatics*. 2024. Vol. 19. Iss. 1(109). P. 28–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/rnqogo>. <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2024-19-1-28-37>
2. *Wang F., Stoianova O.V.* Modeling the effect of e-service quality and knowledge culture on employee performance: a SEM approach based on survey data from Chinese real estate industry // *Journal of Applied Informatics*. 2023. Vol. 18. Iss. 5(107). P. 5–19. EDN: <https://www.elibrary.ru/yitknc>. <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2023-18-5-5-19>
3. *Дли М.И., Заенчковский А.Э., Какатунова Т.В.* Предпосылки использования контроллинга для управления промышленными кластерами // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2019. № 10(128). С. 14. EDN: <https://www.elibrary.ru/urbnci>
4. *Дли М.И., Какатунова Т.В.* Трехуровневая нечеткая когнитивная модель для анализа процессов инновационного развития региона // *Прикладная информатика*. 2013. № 1(43). С. 5–10. EDN: <https://www.elibrary.ru/pwciyd>
5. *Заенчковский А.Э.* Основы логистики интеграционных процессов в инновационно-ориентированных структурах // *Научное обозрение*. 2012. № 6. С. 614–618. EDN: <https://www.elibrary.ru/puaaof>
6. *Голова И.М.* Согласование региональных инновационных процессов с приоритетом обеспечения технико-технологической конкурентоспособности РФ // *Экономика региона*. 2024. Т. 20. № 1. С. 63–75. EDN: <https://www.elibrary.ru/urkvst>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-1-5>
7. *Kivimaa P.* Transforming innovation policy in the context of global security // *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 2022. Vol. 43. P. 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.03.005>
8. *Шокиров Р.С., Сангин И.* Теоретические аспекты размещения производства в региональной экономике // *Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия общественных наук*. 2022. № 1(90). С. 86–97. EDN: <https://www.elibrary.ru/fpqikc>. <https://doi.org/10.24412/2411-1945-2022-1-86-97>
9. *Заенчковский А.Э.* Возможности применения инновационных территориальных кластерных инициатив для развития регионов севера // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2017. № 4(55). С. 80–90. EDN: <https://www.elibrary.ru/qvuejb>

10. Кузьминов Я.И., Симачев Ю.В., Кузык М.Г. и др. Импортозамещение в российской экономике: вчера и завтра. Аналитический доклад НИУ ВШЭ. Москва: НИУ ВШЭ, 2023. 272 с. EDN: <https://elibrary.ru/gyjgxe>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2755-9>
11. Буклемишев О.В. «Структурная трансформация» российской экономики и экономическая политика // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4(199). С. 42–53. EDN: <https://www.elibrary.ru/tlaitd>. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-42-53>
12. Тюкавкин Н.М., Анисимова В.Ю. Социально-технологические типы и модели реализации политики импортозамещения государствами и регионами вестник самарского университета // Экономика и управление. 2023. Т. 14. № 3. С. 145–157. EDN: <https://www.elibrary.ru/eksrrd>. <https://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-3-145-157>
13. Александрова А.В., Царева Е.Г. Роль нематериальных активов в создании стоимости компаний в условиях интеллектуальной экономики // Интеллектуальная собственность как базовое условие обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации. Сборник докладов по итогам XXVI международной научно-практической конференции Роспатента. М.: ФИПС, 2022. С. 11–13. EDN: <https://www.elibrary.ru/hxhixa>
14. Шинкевич М.В. Подходы к оценке экономической эффективности инновационных кластеров в промышленности // Вестник Казанского технологического университета. 2005. № 1. С. 85–89. EDN: <https://www.elibrary.ru/huylkh>
15. Yang W., Wang X. The impact of patent protection on technological innovation: A global value chain division of labor perspective // Technological Forecasting and Social Change. 2004. Vol. 203. P. 123370. EDN: <https://www.elibrary.ru/luccti>. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123370>
16. Шуйский В.П. Импорт зарубежных технологий как средство ускорения перехода на инновационный путь развития // Внешнеэкономический бюллетень. 2005. № 9. С. 32–40. EDN: <https://www.elibrary.ru/jwhlxf>
17. Смородинская Н.В., Катков Д.Д. Россия в условиях санкций: пределы адаптации // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 6. С. 52–67. EDN: <https://www.elibrary.ru/ujsyug>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_6\\_52\\_67](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_6_52_67)
18. Teng Yu., Zheng J., Li Y., Wu D. Optimizing digital transformation paths for industrial clusters: Insights from a simulation // Technological Forecasting and Social Change. 2024. Vol. 200. P. 123170. EDN: <https://www.elibrary.ru/sghkgt>. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123170>
19. Кочетова О.О. Технологическое развитие промышленности на основе интеграции науки, бизнеса и государства // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2024. Т. 21. № 2(134). С. 55–64. EDN: <https://www.elibrary.ru/tefihr>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2024-2-55-64>
20. Annesi N., Battaglia M., Sganazza L. Mutual benefits of sustainability integration in the value chain: Responsible innovation by public utilities // Utilities Policy. 2023. Vol. 82. P. 101564. EDN: <https://www.elibrary.ru/hjtawi>. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101564>
21. Qin Sh., Kong H., Zhao J.Zh. Spatial diffusion of public-private partnership (PPP) in China: A county-level analysis // Cities. 2024. Vol. 147. P. 104817. EDN: <https://www.elibrary.ru/jlexfj>. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104817>
22. Tahi S., Khelif W., Belghoul Kh., Casadella V. Public-private innovation networks in services: Revisiting PPPs with servitization // Technovation. 2022. Vol. 118. P. 102336 EDN: <https://www.elibrary.ru/moxcpu>. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102336>
23. Niazmandi M.M., Sedaesoula R., Lari S., Moussavi P. An integrated risk and productivity assessment model for public-private partnership projects using fuzzy inference system // Decision Analytics Journal. 2024. Vol. 10. P. 100376. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100376>
24. Андреева Е.С., Дырдонова А.Н., Фомин Н.Ю. Инструменты государственно-частного партнерства в развитии инфраструктуры регионов РФ (на примере Республики Татарстан) // Актуальные проблемы экономики и права. 2018. Т. 12. № 3. С. 453–467. EDN: <https://www.elibrary.ru/xyuyar>. <https://doi.org/10.21202/1993-047X.12.2018.3.453-467>
25. Kopanska A., Osinski R., Korbus B. Private entities motivations to participate in public-private partnerships // Socio-Economic Planning Sciences. 2024. Vol. 92. P. 101841. EDN: <https://www.elibrary.ru/ajzslm>. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.101841>
26. Scupola A., Mergel I. Co-production in digital transformation of public administration and public value creation: The case of Denmark // Government Information Quarterly. 2022. Vol. 39. Iss. 1. P. 101650. EDN: <https://www.elibrary.ru/ihdaki>. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101650>

Статья поступила в редакцию 12.04.2024; одобрена после рецензирования 26.11.2024; принята к публикации 23.12.2024

Об авторах:

**Кириллова Елена Александровна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информационных технологий в экономике и управлении; SPIN-код: 8543-9450, Scopus ID: 57210751002

**Рысин Дмитрий Олегович**, аспирант кафедры информационных технологий в экономике и управлении

**Меркушев Сергей Александрович**, аспирант кафедры информационных технологий в экономике и управлении

Вклад авторов:

Кириллова Е. А. – научное руководство; проведение критического анализа материалов и формирование выводов; подготовка начального варианта текста; развитие методологии; сбор данных и доказательств.

Рысин Д. О. – перевод на английский язык; проведение критического анализа материалов и формирование выводов.

Меркушев С. А. – подготовка начального варианта текста; развитие методологии; сбор данных и доказательств.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Bulygina O.V., Kulyasov N.S., Yartsev D.D. Directions for modifying the artificial bee colony algorithm to optimize control parameters for complex systems. *Journal of Applied Informatics*. 2024; 19(1(109)):28–37. EDN: <https://www.elibrary.ru/rnqogo>. <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2024-19-1-28-37> (In Eng.)
2. Wang F., Stoianova O.V. Modeling the effect of e-service quality and knowledge culture on employee performance: a SEM approach based on survey data from Chinese real estate industry. *Journal of Applied Informatics*. 2023; 18(5(107)):5–19. EDN: <https://www.elibrary.ru/yitknc>. <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2023-18-5-5-19> (In Eng.)
3. Dli M.I., Zaenchkovski A.E., Kakatunova T.V. Prerequisites for the controlling using for industrial clusters management. *Economic systems management: electronic scientific journal*. 2019; (10(128)):14. EDN: <https://www.elibrary.ru/urbnci> (In Russ.)
4. Dli M.I., Kakatunova T.V. Three-level fuzzy cognitive model for analyzing the processes of innovative development of the region. *Journal of Applied Informatics*. 2013; (1(43)):5–10. EDN: <https://www.elibrary.ru/pwciyd> (In Russ.)
5. Zaenchkovsky A.E. Foundations of integration processes logistics in innovation-oriented structures. *Scientific Review*. 2012; (6):614–618. EDN: <https://www.elibrary.ru/puaoaf> (In Russ.)
6. Golova I.M. Coordination of regional innovation processes to ensure the technological competitiveness of Russia. *Economy of Region*. 2024; 20(1):63–75. EDN: <https://www.elibrary.ru/urkvst>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-1-5> (In Russ.)
7. Kivimaa P. Transforming innovation policy in the context of global security. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 2022; 43:55–61. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.03.005>
8. Shokirov R.S., Sangin I. Theoretical aspects of production placement in the regional economy. *Bulletin of TSULBP. Series of Social Sciences*. 2022; (1(90)):86–97. EDN: <https://www.elibrary.ru/fpqikc>. <https://doi.org/10.24412/2411-1945-2022-1-86-97> (In Russ.)
9. Zaenchkovsky A.E. The possibilities of applying innovative territorial cluster initiatives for the development of the regions of the north. *The North and the market: forming the economic order*. 2017; (4(55)):80–90. EDN: <https://www.elibrary.ru/qvuejb> (In Russ.)
10. Kuzminov Ya.I., Simachev Yu.V., Kuzyk M.G., etc. Import substitution in the Russian economy: yesterday and tomorrow. Analytical report of the Higher School of Economics. Moscow: HSE, 2023. 272 p. EDN: <https://elibrary.ru/gyjgxe>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2755-9> (In Russ.)
11. Buklemishev O.V. “Structural transformation” of the Russian economy and economic policy. *Problems of forecasting*. 2023; (4(199)):42–53. EDN: <https://www.elibrary.ru/tlaitd>. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-42-53> (In Russ.)
12. Tyukavkin N.M., Anisimova V.Yu. Socio-technological types and models of implementation of import substitution policy by states and regions. *Vestnik of Samara University. Economics and Management*. 2023; 14(3):145–157. EDN: <https://www.elibrary.ru/eksrrd>. <https://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-3-145-157> (In Russ.)
13. Alexandrova A.V., Tsareva E.G. The role of intangible assets in creating the value of companies in an intellectual economy. In: *Intellectual property as a basic condition for ensuring the technological sovereignty of the Russian*

- Federation. Collection of reports on the results of the XXVI international scientific and practical conference of Rospatent. Moscow: Federal Institute of Industrial Property, 2022. P. 11–13. EDN: <https://www.elibrary.ru/hxhjxa> (In Russ.)*
14. Shinkevich M.V. Approaches to assessing the economic efficiency of innovation clusters in industry. *Bulletin of the Kazan Technological University*. 2005; (1):85–89. EDN: <https://www.elibrary.ru/huykxh> (In Russ.)
15. Yang W., Wang X. The impact of patent protection on technological innovation: A global value chain division of labor perspective. *Technological Forecasting and Social Change*. 2004; 203:123370. EDN: <https://www.elibrary.ru/luccti>. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123370> (In Eng.)
16. Shuysky V.P. Import of foreign technologies as a means of accelerating the transition to an innovative development path. *Foreign Economic Bulletin*. 2005; (9):32–40. EDN: <https://www.elibrary.ru/jwhlxf> (In Russ.)
17. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. Russia under sanctions: limits of adaptation. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2022; (6):52–67. EDN: <https://www.elibrary.ru/ujycyg>. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_6\\_52\\_67](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_6_52_67) (In Russ.)
18. Teng Yu., Zheng J., Li Y., Wu D. Optimizing digital transformation paths for industrial clusters: Insights from a simulation. *Technological Forecasting and Social Change*. 2024; 200:123170. EDN: <https://www.elibrary.ru/sghktg>. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123170> (In Eng.)
19. Kochetova O.O. Technological development of industry based on integration of science, business and state. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2024; 21(2(134)):55–64. EDN: <https://www.elibrary.ru/tefihf>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2024-2-55-64> (In Russ.)
20. Annesi N., Battaglia M., Sganazza L. Mutual benefits of sustainability integration in the value chain: Responsible innovation by public utilities. *Utilities Policy*. 2023; 82:101564. EDN: <https://www.elibrary.ru/hjtawi>. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101564> (In Eng.)
21. Qin Sh., Kong H., Zhao J.Zh. Spatial diffusion of public-private partnership (PPP) in China: A county-level analysis. *Cities*. 2024; 147:104817. EDN: <https://www.elibrary.ru/jlexfj>. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104817> (In Eng.)
22. Tahi S., Khlif W., Belghoul Kh., Casadella V. Public-private innovation networks in services: Revisiting PPPs with servitization. *Technovation*. 2022; 118:102336. EDN: <https://www.elibrary.ru/moxcpu>. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102336> (In Eng.)
23. Niazmandi M.M., Sedaeesoula R., Lari S., Moussavi P. An integrated risk and productivity assessment model for public-private partnership projects using fuzzy inference system. *Decision Analytics Journal*. 2024; 10:100376. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100376> (In Eng.)
24. Andreeva E.S., Dyrdonova A.N., Fomin N.Yu. Tools of state-private partnership developing the infrastructure of the Russian regions (by the example of Tatarstan Republic). *Actual Problems of Economics and Law*. 2018; 12(3):453–467. EDN: <https://www.elibrary.ru/xyyyap>. <https://doi.org/10.21202/1993-047X.12.2018.3.453-467> (In Russ.)
25. Kopanska A., Osinski R., Korbus B. Private entities motivations to participate in public-private partnerships. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2024; 92:101841. EDN: <https://www.elibrary.ru/ajzslm>. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.101841> (In Eng.)
26. Scupola A., Mergel I. Co-production in digital transformation of public administration and public value creation: The case of Denmark. *Government Information Quarterly*. 2022; 39(1):101650. EDN: <https://www.elibrary.ru/ihdaki>. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101650> (In Eng.)

The article was submitted 12.04.2024; approved after reviewing 26.11.2024; accepted for publication 23.12.2024

*About the authors:*

**Elena A. Kirillova**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of Information Technologies in Economics and Management Department; SPIN: 8543-9450, Scopus ID: 57210751002

**Dmitry O. Rysin**, Postgraduate student

**Sergey A. Merkushev**, Postgraduate student

*Contribution of the authors:*

Kirillova E. A. – scientific guidance; conducting the critical analysis of the materials and drawing conclusions; preparation of the initial version of the text; development of the methodology; collection of data and evidence.

Rysin D. O. – translation into English; conducting the critical analysis of the materials and drawing conclusions.

Merkushev S. A. – preparation of the initial version of the text; development of the methodology; collection of data and evidence.

*All authors have read and approved the final manuscript.*

