

ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 32 № 4 2025

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с января 1919 г. (до 1994 г. — «Вестник статистики»)

Префикс DOI: 10.34023

УЧРЕДИТЕЛЬ: Федеральная служба государственной статистики (Росстат)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: О.Н. Никифоров — к. э. н., доцент, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Э. Аршамбо — д. н., почетный профессор, Университет Париж 1 — Пантеон-Сорбонна (г. Париж, Франция)

М.Н. Агчаде — к. э. н., Национальный университет наук, технологий, инженерии и математики (г. Абомей, Бенин)

В.Н. Афанасьев — д. э. н., профессор, Оренбургский государственный университет (г. Оренбург, Россия)

Г. Баттувшин — д. н., профессор, Монгольский государственный университет науки и технологий (г. Улан-Батор, Монголия)

О.Э. Башина — д. э. н., профессор, Московский гуманитарный университет (г. Москва, Россия)

В.В. Глинский — д. э. н., профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (г. Новосибирск, Россия)

Л.М. Гохберг — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

И.И. Елисеева — д. э. н., профессор, член-корреспондент РАН, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург, Россия)

М.Р. Ефимова — д. э. н., профессор, независимый эксперт (г. Москва, Россия)

Е.С. Заварина — к. э. н., доцент, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

Е.В. Зарова — д. э. н., профессор, Аналитический центр Москвы; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

Ю.Н. Иванов — д. э. н., профессор, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия)

М.В. Карманов — д. э. н., профессор, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А.Г. Аганбегян — д. э. н., профессор, академик РАН, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва, Россия)

С.С. Галкин — руководитель Федеральной службы государственной статистики (г. Москва, Россия)

С.Н. Егоренко — заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики (г. Москва, Россия)

К.Э. Лайкам — д. э. н., к. т. н., Председатель Межгосударственного статистического комитета Содружества Независимых Государств (г. Москва, Россия)

В.Л. Макаров — д. ф.-м. н., академик РАН, научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН (г. Москва, Россия)

П.В. Малков — губернатор Рязанской области (г. Рязань, Россия)

РЕДАКЦИЯ:

О.В. Ерёмкина — к. п. н., ответственный секретарь, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

И.В. Воронина — редактор-корректор, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

А.Е. Косарев — к. э. н., Статкомитет СНГ (г. Москва, Россия)

А.С. Крупкина — к. э. н., Центральный банк Российской Федерации (г. Москва, Россия)

В.С. Мхитарян — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

Л.И. Ниворожкина — д. э. н., профессор, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ) (г. Ростов-на-Дону, Россия)

О.С. Олейник — д. э. н., профессор, Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Волгоград, Россия)

А.Н. Пономаренко — к. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

Н.А. Садовникова — д. э. н., профессор, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва, Россия)

М.Д. Симонова — д. э. н., профессор, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации (г. Москва, Россия)

А.Е. Суринов — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

А.А. Татаринов — д. э. н., профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва, Россия)

Ш. Упадхья — Ph. D. (экон. статистика), независимый эксперт (г. Вена, Австрия)

А. Ямагути — д. н., профессор, Международный университет Кюсю (г. Китакусю, Япония)

И.В. Медведева — Председатель Национального статистического комитета Республики Беларусь (г. Минск, Республика Беларусь)

А.Д. Некипелов — д. э. н., академик РАН, директор Московской школы экономики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия)

О.Н. Никифоров (председатель редакционного совета) — к. э. н., доцент, АНО ИИЦ «Статистика России» (г. Москва, Россия)

С.М. Окладников — к. т. н., заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики; научный руководитель базовой кафедры статистики и математических методов в государственном управлении, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва, Россия)

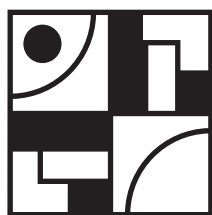
П.А. Смелов — к. э. н., доцент, генеральный директор Центра стратегических разработок (г. Москва, Россия)

ИЗДАТЕЛЬ:

АНО ИИЦ «Статистика России»

Адрес редакции и издателя: 107450, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1

Телефоны: +7 (495) 607 48 90; +7 (495) 607 49 41



VOPROSY STATISTIKI

Vol. 32 No. 4 2025

SCIENTIFIC AND INFORMATION JOURNAL

Published since January 1919 (up to 1994 – «Vestnik Statistiki»)

DOI prefix: 10.34023

FOUNDER: Federal State Statistics Service (Rosstat)

EDITOR-IN-CHIEF: O.N. Nikiforov – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD:

V.N. Afanas'ev – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Orenburg State University (Orenburg, Russia)

E. Archambault – Dr. of Econ., Emeritus Professor, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne (Paris, France)

M.N. Atchadé – Cand. of Sci. (Econ.), National University of Sciences, Technologies, Engineering and Mathematics (Abomey, Benin)

O.E. Bashina – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Moscow University for the Humanities (Moscow, Russia)

G. Battuvshin – Ph. D. (Econ.), Professor, Mongolian University Science and Technology (Ulaanbaatar, Mongolia)

M.R. Efimova – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Independent Expert (Moscow, Russia)

I.I. Eliseeva – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg State University of Economics (Saint Petersburg, Russia)

V.V. Glinskiy – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russia)

L.M. Gokhberg – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

Yu.N. Ivanov – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

M.V. Karmanov – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

A.E. Kosarev – Cand. of Sci. (Econ.), Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (Moscow, Russia)

A.S. Krupkina – Cand. of Sci. (Econ.), Central Bank of the Russian Federation (Moscow, Russia)

V.S. Mkhitarian – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

L.I. Nivorozhkina – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Rostov State University of Economics (Rostov-on-Don, Russia)

O.S. Oleinik – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Volgograd Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Volgograd, Russia)

A.N. Ponomarenko – Cand. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

N.A. Sadovnikova – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

M.D. Simonova – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (Moscow, Russia)

A.Ye. Surinov – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

A.A. Tatarinov – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)

S. Upadhyaya – Ph. D. (Econ. Stat.), Independent Expert (Vienna, Austria)

A. Yamaguchi – Dr. of Econ., Professor, Kyushu International University (Kitakyushu, Japan)

E.V. Zarova – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Moscow Analytical Center; Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

E.S. Zavarina – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia)

EDITORIAL COUNCIL:

A.G. Aganbegyan – Dr. of Sci. (Econ.), Professor, Academician of the RAS, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia)

S.N. Egorenko – Deputy Head, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

S.S. Galkin – Head, Federal State Statistics Service (Moscow, Russia)

K.E. Laykam – Dr. of Sci. (Econ.), Cand. of Sci. (Tech.), Chairman, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (Moscow, Russia)

V.L. Makarov – Dr. of Sci. (Phys.-Math.), Academician of the RAS, Scientific Adviser, Central Economics and Mathematics Institute of the RAS (Moscow, Russia)

P.V. Malkov – Governor of the Ryazan Region (Ryazan, Russia)

I.V. Medvedeva – Chairperson, National Statistical Committee of the Republic of Belarus (Minsk, Republic of Belarus)

A.D. Nekipelov – Dr. of Sci. (Econ.), Academician of the RAS, Director, Moscow School of Economics of the Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

O.N. Nikiforov (Chairman of the Editorial Council) – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Information and Publishing Centre «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

S.M. Okladnikov – Cand. of Sci. (Tech.), Deputy Head, Federal State Statistics Service; Scientific Head, Basic Department of Statistics and Mathematical Methods in Public Administration, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia)

P.A. Smelov – Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor, Director General, Center for Strategic Research (Moscow, Russia)

EDITORIAL TEAM:

O.V. Eremkina – Cand. of Sci. (Ped.), Executive Secretary, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

I.V. Voronina – Copy Editor, Information and Publishing Center «Statistics of Russia» (Moscow, Russia)

PUBLISHER:

Information and Publishing Center «Statistics of Russia»

Address of Editorial Office and Publisher: 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia

Phone: +7 495 607 48 90, +7 495 607 49 41

В НОМЕРЕ:

ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

- Промышленная роботизация в России: методологические подходы к статистическому измерению. **Е.В. Потапцева, О.С. Брянцева** 5

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

- Влияние денежно-кредитной политики на динамику инвестиций в отраслях экономики России. **Ю.В. Болячин, С.В. Солодовников** 21
- Устойчивость причинно-следственной связи между ценой на нефть и российским фондовым индексом. **О.И. Свиридов**..... 37

СТАТИСТИКА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Промышленные кластерные мезоэкономические системы ПФО: исследование структуры, направленности и инфраструктурного обеспечения кластерных проектов. **Т.А. Андреева** 49
- Методология расчета и анализа интегральных оценок системы здравоохранения в субъектах Российской Федерации (*на примере национального проекта «Здравоохранение»*). **Т.А. Першина, А.С. Авилова**..... 57

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Младенческая смертность в России в конце XIX века: критический анализ источников. **И.А. Троицкая, А.А. Авдеев** 74

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- Возможности использования искусственного интеллекта в статистике СНГ 83
- Интеграция искусственного интеллекта в статистическую деятельность: экспертные оценки и перспективы развития. **О.Н. Никифоров**..... 87

ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

- Подготовка Росстата к разработке базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2026 год. **И.И. Елисеева** 94

IN THIS ISSUE:

QUESTIONS OF METHODOLOGY

- Industrial Robotization in Russia: Methodological Approaches to Statistical Measurement.
E.V. Potaptseva, O.S. Bryantseva 5

MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS IN ANALYSIS AND FORECASTING

- The Impact of Monetary Policy on Investment Dynamics Across Industries in the Russian Economy. Yu.V. Bolyachin, S.V. Solodovnikov 21
- Stability of the Causal Relationship Between the Oil Price and the Russian Stock Index.
O.I. Sviridov 37

STATISTICS IN SOCIO-ECONOMIC STUDIES

- Industrial Cluster Meso-economic Systems of the Volga Federal District: A Study of the Structure, Direction and Infrastructure Support of Cluster Projects. T.A. Andreeva 49
- Methodology for Calculating and Analyzing Integrated Healthcare System Assessments Across Constituent Entities of the Russian Federation (*A Case Study of the «Healthcare» National Project*). T.A. Pershina, A.S. Avilova 57

SOCIO-DEMOGRAPHIC STUDIES

- Infant Mortality in Russia at the End of the 19th Century: A Critical Analysis of Sources.
I.A. Troitskaia, A.A. Avdeev 74

INTERNATIONAL STATISTICS

- Potential Uses of Artificial Intelligence in CIS Statistics 83
- Integration of Artificial Intelligence into Statistical Activities: Expert Assessments and Development Prospects. O.N. Nikiforov 87

CHRONICLE, INFORMATION

- Rosstat's Preparation for the Compilation of Basic Input-Output Tables for 2026. I.I. Eliseeva 94

Промышленная роботизация в России: методологические подходы к статистическому измерению

Екатерина Викторовна Потапцева^{а), б)}

Ольга Сергеевна Брянцева^{а)}

^{а)} Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

^{б)} Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ), г. Екатеринбург, Россия

Статья посвящена проблемам учета и мониторинга процессов промышленной роботизации в России. Промышленная роботизация рассматривается как один из ключевых инструментов повышения производительности труда и достижения технологического суверенитета страны, в том числе в контексте национальных целей развития. Авторы акцентируют внимание на показателе плотности роботизации и его роли в системе мониторинга целевых ориентиров.

В работе проводится сравнительный анализ национальных и международных методик расчета показателей, включая практику Международной федерации робототехники (The International Federation of Robotics – IFR) и Евростата. Отмечаются различия в подходах к определению промышленных роботов, полноте охвата данных и аналитических возможностях соответствующих показателей. На основе статистической информации за 2023–2024 гг. исследуется внедрение промышленных роботов в регионах России и определяются территориальные различия.

Предлагаются меры по совершенствованию системы мониторинга промышленной роботизации, направленные на достижение точности и надежности статистических данных, включая корректировку методик расчета, повышение аналитической содержательности показателей и переход от количественного измерения к комплексному оцениванию эффектов от роботизации. Практическая значимость результатов исследования заключается в определении направлений совершенствования статистического мониторинга процессов роботизации и формировании обоснованных целевых ориентиров государственной промышленной политики.

Ключевые слова: промышленная роботизация, статистический мониторинг, плотность роботизации, международные сопоставления, региональные различия, технологическое лидерство, майский указ 2024, статистическая методология.

JEL: C82, O14, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-5-20>.

Для цитирования: Потапцева Е.В., Брянцева О.С. Промышленная роботизация в России: методологические подходы к статистическому измерению. Вопросы статистики. 2025;32(4):5–20.

Industrial Robotization in Russia: Methodological Approaches to Statistical Measurement

Ekaterina V. Potaptseva^{а), б)}

Olga S. Bryantseva^{а)}

^{а)} Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (IE UB RAS), Yekaterinburg, Russia

^{б)} Ural Federal University Named after the First President of Russia B.N. Yeltsin (UrFU), Yekaterinburg, Russia

This article addresses the challenges of accounting for and monitoring industrial robotization processes in Russia. Industrial robotization is viewed as one of the key instruments for increasing labor productivity and achieving the country's technological sovereignty, including in the context of national development goals. The authors focus on the indicator of robot density and its role in the system for monitoring strategic policy targets.

The study presents a comparative analysis of national and international methodologies for calculating indicators, including the practices of the International Federation of Robotics (IFR) and Eurostat. It highlights differences in the approaches to defining industrial robots, the scope of data coverage, and the analytical capacity of the respective indicators. Based on statistical data for 2023–2024, the article examines the deployment of industrial robots across Russia's regions and identifies territorial disparities in their distribution.

The authors propose measures to improve the monitoring system for industrial robotization aimed at enhancing the accuracy and reliability of statistical data. These include refining calculation methodologies, increasing the analytical content of indicators, and shifting from purely quantitative measurements to a more comprehensive evaluation of robotization effects. The practical significance of the study lies in outlining directions for enhancing the statistical monitoring of robotization processes and in supporting the development of evidence-based strategic benchmarks for national industrial policy.

Keywords: industrial robotization, statistical monitoring, robot density, international comparisons, regional disparities, technological leadership, May Decree 2024, statistical methodology.

JEL: C82, O14, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-5-20>.

For citation: Potapstseva E.V., Bryantseva O.S. Industrial Robotization in Russia: Methodological Approaches to Statistical Measurement. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(4):5–20. (In Russ.)

Введение

В условиях структурного дефицита кадров, растущей конкуренции на глобальных рынках и усиления санкционного давления промышленная роботизация в России рассматривается как один из инструментов повышения производительности труда и конкурентоспособности национальной экономики [1 и 2]. Автоматизация и роботизация производственных процессов способствуют не только улучшению качества выпускаемой продукции и снижению производственных затрат [3 и 4], но также существенно влияют на источники производительности и экономического роста, изменяют структуру занятости и экономики в целом [5–7].

При этом отмечается целесообразность детализации и углубления мониторинга роботизации, учитывающего национальные особенности, включая уровень занятости, автоматизации в смежных секторах и различия в типах задействованных роботов [8 и 9]. Растет необходимость совершенствования показателей оценки и учета плотности роботизации как элемента стратегического планирования. Несогласованные данные создают риски ошибочной калибровки субсидий, неточных расчетов производительности и переоценки занятости в условиях автоматизации.

Россия, обладая развитым промышленным сектором, столкнулась с рядом вызовов в процессе внедрения роботизации. Несмотря на наличие опыта «принуждения» промышленных предприятий к роботизации в 1980-е годы в СССР [10], а также активных государственных инициатив, нацеленных на технологическое обновление производства, уровень и скорость внедрения роботов в российской промышленности остаются заметно ниже, чем в странах-лидерах [11]. Средняя плот-

ность роботизации в России в 2024 г. составляла около 19 роботов на 10 000 работников в обрабатывающей промышленности, что существенно уступает показателям таких стран, как Китай, Германия, Япония, Сингапур, Швеция, Словения, Швейцария и Южная Корея, в которых они уже в 2023 г. превысили значение 300 роботов на 10 000 работников¹. Вхождение России в число 25 ведущих стран по уровню роботизации к 2030 г., закрепленное в майском указе Президента Российской Федерации 2024 г.² (далее — майский указ 2024), требует многократного увеличения парка роботов и радикального повышения темпов их внедрения [12].

Одним из ключевых факторов успешной реализации этих амбициозных задач является точный и сопоставимый мониторинг уровня промышленной роботизации в стране. Однако существующая практика статистического учета в России сталкивается с рядом методологических и институциональных ограничений, которые осложняют формирование объективного представления о текущем состоянии и динамике внедрения робототехники.

В научной литературе отмечается, что точность и сопоставимость статистических данных о роботизации имеют критически важное значение для эффективного управления процессами технологического развития. Методологические подходы к измерению уровня роботизации различаются в разных странах и организациях. Международная федерация робототехники (*The International Federation of Robotics — IFR*) применяет показатель плотности роботизации (*robot density*), основанный на количественном учете промышленных роботов на 10 000 работников обрабатывающей промышленности, что позволяет проводить сравнительный анализ на международном уровне³.

¹ Кепт. Исследование рынка промышленной робототехники. ООО «Кэпт Налоги и Консультирование», 2025. С. 3. URL: <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2024/11/ru-industrial-robotics-market-kept-research.pdf> (дата обращения 07.07.2025).

² Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>.

³ IFR — International Federation of Robotics. World Robotics 2024: Industrial Robots. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Press_Conference_2024.pdf (дата обращения 10.04.2025).

Европейские институты, такие как Евростат⁴ и Европейский инвестиционный банк (ЕИБ)⁵, дополняют количественные показатели данными опросов, охватывающих использование роботов и уровень цифровизации на предприятиях.

Внедрение подобных комплексных подходов в российской статистике могло бы существенно повысить качество мониторинга и обеспечить обоснованное планирование и оценку государственной промышленной политики. В числе главных проблем мониторинга роботизации можно выделить отсутствие единых критериев для определения понятия «промышленный робот», а также недостаточную детализацию показателей, что снижает возможность сравнения российских данных с международными аналогами.

Особого внимания требует вопрос нестабильности официальных оценок уровня промышленной роботизации, что свидетельствует о проблемах институциональной верификации и управляемости статистическими индикаторами. Возникает опасение, что показатели технологического развития используются не столько как инструмент объективного мониторинга, сколько как элемент институционального отчетного конструирования. В ситуации, когда количественные индикаторы, такие как плотность роботизации, закреплены в качестве целевых ориентиров национального развития и промышленной политики, их методологическая непрозрачность вызывает вопросы к качеству статистической информации и существенно затрудняет оценку динамики реальных технологических изменений. Таким образом, существует острая необходимость в регламентированной процедуре формирования, пересмотра и публикации статистических показателей, включая обязательное предоставление исходных параметров расчета (количество роботов, их структура, охват предприятий и т. д.). В противном случае официальная статистика, используемая для оценки уровня роботизации в стране, теряет свою функциональность и может быть дискредитирована как источник информации для анализа, сравнения и принятия решений.

Исследовательская проблема заключается в том, что при формировании статистического учета промышленной роботизации в России достоверность и сопоставимость данных ограничены из-за отсутствия унифицированных и прозрачных методических подходов. Это препятствует адекватной оценке текущего состояния роботизации и, как следствие, снижает эффективность государственной промышленной политики, направленной на технологическое обновление и достижение технологического суверенитета. В центре внимания вопрос: можно ли на основании текущих данных достоверно рассчитать, сколько роботов потребуется России к 2030 г., чтобы войти в топ-25 стран по плотности роботизации? На сегодняшний день такой расчет официально не представлен, а оценки разнятся в диапазоне от 95 до 123 тыс. роботов без подробных пояснений методологии.

Цель исследования — на основе системного анализа существующих методик учета промышленной роботизации в России выявить методологические проблемы, влияющие на достоверность и сопоставимость статистических данных, и предложить пути их решения с использованием международного опыта. В рамках данной работы изучаются статистические практики IFR, Евростата, Росстата и Минпромторга России.

Практическая значимость результатов исследования заключается в признании необходимости формирования более прозрачной и надежной системы мониторинга уровня роботизации, что позволит повысить эффективность реализации майского указа 2024, направленного на технологическое обновление промышленных предприятий в России. Более точную и сопоставимую статистическую информацию можно будет также использовать в научных исследованиях для оценки влияния роботизации на производительность труда, разработки целевых программ поддержки отечественных производителей робототехнического оборудования и предприятий — пользователей робототехники.

⁴ European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2023. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (дата обращения 10.04.2025).

⁵ EIB. Digitalisation in Europe 2022–2023. Evidence from the EIB investment survey. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2867/745542> (дата обращения 10.04.2025).

Методы исследования

Мотивом для анализа послужили обнаруженные расхождения в официальных данных, а также возрастающее значение показателя «плотность роботизации» как целевого индикатора государственной промышленной политики. Исследование включает четыре взаимосвязанных этапа, направленных на выявление методологических и институциональных ограничений действующей системы статистического наблюдения и интерпретации данных о роботизации.

На первом этапе проведено сравнительное изучение регламентирующих документов и определений, которые применяют IFR, Евростат, Росстат и Минпромторг России. В результате выявлены причины неполной сопоставимости национальных и международных показателей.

На втором этапе проанализирована форма федерального статистического наблюдения № 1-робототехника Росстата, введенная в 2024 г. для сбора данных о роботизации на предприятиях обрабатывающей промышленности⁶. Сравниваются два приказа Росстата (№ 96 от 13.03.2024⁷ и № 332 от 31.07.2024⁸), определяющие состав показателей и охват организаций.

Третий этап посвящен эмпирическому анализу регионального распределения промышленных роботов в России. На основе сопоставления данных Росстата и информации региональных органов исполнительной власти о количестве промышленных роботов в субъектах Российской Федерации по состоянию на 2023 и 2024 гг. были выявлены территориальные диспропорции.

На четвертом этапе проанализированы различные подходы к определению необходимого числа промышленных роботов для включения России в топ-25 стран по показателю плотности роботизации. Анализируется расхождение между оценками этого показателя, которые официально

заявлены различными российскими организациями и ведомствами. Пока целевой ориентир (вхождение в число 25 ведущих стран) оказывается скорее политическим лозунгом, чем управляемым результатом, поскольку неизвестен количественный эквивалент целевого уровня, отсутствует воспроизводимая база расчета текущего уровня и возможно манипулирование показателями.

Подходы к определению и измерению плотности промышленной роботизации

Международная практика оценки уровня промышленной роботизации базируется на данных IFR, которая использует универсальный показатель — *robot density* (плотность роботизации)⁹, рассчитываемый как количество промышленных роботов на 10 тыс. работников в обрабатывающей промышленности. Этот показатель позволяет сопоставлять уровни автоматизации стран. Однако, несмотря на свою широкую распространенность, он отражает преимущественно количественный аспект роботизации и не учитывает технологическую специфику роботов, их функциональные возможности, уровень интеграции в производственные цепочки, а также влияние на производительность и структуру занятости. Это существенное ограничение, поскольку развитие роботизации проходит сложные этапы: от внедрения единичных простых манипуляторов в 1970-х годах до современных комплексных автоматизированных систем с элементами искусственного интеллекта и адаптивного управления.

По данным IFR, историческая динамика внедрения промышленных роботов характеризуется значительным ростом. В 1970 г. в США насчитывалось около 200 роботов, к 1980 г. их количество увеличилось до 4 000, а в 1980–1990-е годы быстрый прогресс роботизации наблюдался в Япо-

⁶ Форма федерального статистического наблюдения № 1-робототехника «Сведения о применении промышленной робототехники на обрабатывающем производстве». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52009/95e878b4d1974a935cc056ad3ded4a5ff01140496/.

⁷ Приказ Росстата от 13.03.2024 № 96 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за применением промышленной робототехники на обрабатывающем производстве». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_472074/9d8e79f513a0a787e0930b02cb4f86d11311cf24/.

⁸ Приказ Росстата от 31.07.2024 № 332 (ред. от 02.04.2025, с изм. от 28.07.2025) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки и инноваций». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_483109/.

⁹ Плотность роботизации — это отношение количества действующих промышленных роботов к численности работников. Этот показатель может охватывать всю обрабатывающую промышленность в целом или отдельные ее отрасли. Численность работников служит мерой экономического масштаба, поэтому отношение количества действующих роботов к числу работников позволяет обеспечить единую основу для сравнения (*перевод наш — Е. П. и О. Б.*). URL: <https://ifr.org/>.

нии и Европе. После замедления в начале 2000-х годов в 2010 г. наступил новый этап резкого роста: с 2015 по 2023 г. средняя плотность роботизации в мире выросла примерно вдвое — с 69 до 162 роботов на 10 000 работников¹⁰. В 2023 г. мировой парк промышленных роботов превысил 4,28 млн единиц; с 2018 по 2023 г. он увеличивался в среднем на 12% в год¹¹, что свидетельствует о значительном технологическом сдвиге и ускоренной роботизации производств.

В 2023 г. в мире было установлено 541 302 новых робота, что подтверждает устойчивый спрос и инвестиционную активность в области автоматизации. Причем 78% всех установок приходится на пять стран: Китай, Японию, США, Республику Корея и Германию. Региональные различия также значительны: в Азии с 2018 по 2023 г. средняя плотность роботизации выросла на 13% в годовом исчислении и достигла значения 182 робота на 10 000 сотрудников; в Европе — рост показателя составил 7% (до 142 роботов на 10 000 сотрудников), в Северной и Южной Америке — 6% (до 127 роботов на 10 000 сотрудников).

Альтернативные методики, применяемые в Евросоюзе, включают опросы предприятий. Так, например, Евростат¹² и ЕИБ¹³ в рамках регулярных опросов предприятий оценивают долю организаций, использующих промышленных роботов в производственном секторе. Согласно опубликованным данным, в 2022 г. наблюдалась значительная дифференциация применения промышленных роботов в ЕС в зависимости от размеров предприятия: только 3% малых предприятий (от 10 до 49 чел.) использовали промышленных роботов, тогда как среди средних предприятий (от 50 до 249 чел.) таковых уже было 10%, а среди крупных — 22%¹⁴. Данные свидетельствуют о медленном и устойчивом распространении робототехники на европейских промышленных предприятиях. Подобная ситуация складывается и в России: опросы фирм показывают, что уровень роботизации и скорость

внедрения роботов существенно выше на предприятиях крупного бизнеса, чем в средних и малых фирмах [13].

Использование таких показателей дополняет информацию о плотности роботизации, поскольку они позволяют оценить распространенность технологий на уровне организаций, а не только их суммарное количество в расчете на численность персонала. Это особенно важно для оценки технологической зрелости и барьеров внедрения роботизации на уровнях малого и среднего бизнеса. Тем не менее именно стандартизованный показатель IFR стал де-факто основным инструментом международных сравнений плотности роботизации, что предъявляет высокие требования к методологической согласованности и сопоставимости данных.

Методологические особенности и ограничения российской статистики промышленной роботизации

В России ситуация с оценкой промышленной роботизации существенно отличается с точки зрения как методологической прозрачности¹⁵, так и полноты данных. Как отмечают исследователи, российская статистика промышленной роботизации характеризуется фрагментарностью [14], что затрудняет формирование цельной и достоверной картины роботизации.

Многие проблемы возникают из-за отсутствия однозначного определения понятия «промышленный робот». IFR использует термин «промышленный робот» в соответствии с определением Международной организации по стандартизации (ISO): это «автоматически управляемый, перепрограммируемый, универсальный манипулятор, программируемый по трем или более степеням подвижности, который может быть установлен стационарно либо на мобильной платформе для применения в прикладных

¹⁰ IFR — International Federation of Robotics. World Robotics 2024: Industrial Robots. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2024_Industrial_Robots.pdf.

¹¹ Там же.

¹² URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_eb_p3d/default/table?lang=en.

¹³ Leaders and laggards in the diffusion of industrial robots. July 2021. URL: <https://iap.unido.org/articles/leaders-and-laggards-diffusion-industrial-robots#:~:text=Next%2C%20we%20examine%20EUROSTAT%20data,is%20consistent%20with%20IFR%20data.>

¹⁴ Share of enterprises using industrial (A) and service (B) robots, by size of enterprise, 2022 (%). Industrial robots/ 24/07/2024/. URL: <https://www.eurofound.europa.eu/en/data-catalogue/share-enterprises-using-industrial-and-service-b-robots-size-enterprise-2022>.

¹⁵ Методологическая прозрачность — это полное и понятное раскрытие всех деталей применяемых методов, процедур и расчетов, позволяющее оценить качество, надежность и воспроизводимость результатов.

задачах автоматизации в промышленной среде»¹⁶. IFR исключает из классификации устройства с ограниченной программируемостью или специализированные механизмы (например, автоматическую смену инструмента), что обеспечивает высокую технологическую строгость и однородность выборки.

В российской статистике, напротив, начиная с 2023 г. при сборе данных по форме Росстата № 1-робототехника учитываются не только классические промышленные роботы, но и устройства

с разной степенью автоматизации и функциональной автономности, если они соответствуют определенным кодам ОКОФ (см. таблицу 1). Статистическая форма предусматривает детализацию робототехнических комплексов по следующим видам: промышленные роботы, робототехнические комплексы, роботизированные ячейки и линии, а также складская и логистическая робототехника (в том числе и арендованные), что позволяет создавать более дифференцированную картину внедрения роботизации.

Таблица 1

Виды роботов, подлежащих учету в форме федерального статистического наблюдения № 1-робототехника

Виды роботов, используемых на предприятиях обрабатывающих производств	Определения
Промышленный робот	Автоматически управляемый, перепрограммируемый, многоцелевой манипулятор с контроллером и интерфейсом связи
Промышленный робототехнический комплекс	Робот с рабочим органом, датчиками и дополнительным оборудованием (например, сварочный контроллер, система зрения), действующий по заданной программе
Промышленная роботизированная ячейка	Один или несколько робототехнических комплексов с оборудованием и защитной инфраструктурой
Промышленная роботизированная линия	Совокупность нескольких ячеек, выполняющих производственные операции в соединенном защищенном пространстве
Складская и логистическая робототехника (склады-накопители механизированные, перегрузчики для обслуживания стеллажных автоматических кранов-штабелеров, перегрузчики для обслуживания стеллажных напольных комплекточных кранов-штабелеров, роботы рельсовые для механизации складов, машины подъемные для механизации складов прочие, не включенные в другие группировки)	Программируемый исполнительный механизм, обладающий определенным уровнем автономности и предназначенный для выполнения перемещения, манипулирования или позиционирования. В данном случае роботы выполняют свои функции на складах и в логистических центрах

Источник: составлено авторами по URL: <http://44.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/информационное%20письмо%20ф.1-робототехника.pdf>.

Таким образом, одинаковое по конструкции оборудование может быть отнесено к промышленным роботам в России и исключено из такой категории в международной практике. Следовательно, прямое количественное сравнение с международными данными IFR без учета этой методологической разницы недопустимо и может исказить реальные тренды, как это уже было со статистикой внедрения промышленных роботов в СССР в 1980-х годах [15].

Форма федерального статистического наблюдения № 1-робототехника «Сведения о применении промышленной робототехники на обрабатывающем производстве» была введена в действие в рамках двух последовательно изданных приказов Росстата, регламентирующих сбор, структуру и показатели отчетности (см. таблицу 2).

Несмотря на очевидную полезность инициативы по формализации мониторинга роботизации, действующий состав показателей обладает рядом методологических ограничений, снижающих аналитическую ценность собранных данных:

— во-первых, количественный учет роботов поштучно, без учета их типа, функциональности и контекста применения, не отражает реального уровня автоматизации (недостаточная таксономическая глубина). Такой подход нивелирует различия между низкофункциональными манипуляторами и роботизированной линией;

— во-вторых, категория «замещенные рабочие места» остается неточной и спорной, так как неясен механизм оценки предприятиями тех рабочих мест, которые считаются замещенными, что не дает достаточной информации для выводов

¹⁶ IFR. Industrial Robots. Definition (ISO 8373:2021). URL: [https://ifr.org/industrial-robots#:~:text=The%20IFR%E2%80%99s%20use%20of%20the,%28ISO%208373%3A2021](https://ifr.org/industrial-robots#:~:text=The%20IFR%E2%80%99s%20use%20of%20the,%28ISO%208373%3A2021.). Перевод по: ГОСТ Р 60.0.0.4-2023/ИСО 8373:2021. Роботы и робототехнические устройства: Термины и определения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1301394978>.

**Сравнение двух приказов Росстата, регламентирующих применение формы федерального статистического наблюдения
№ 1-робототехника**

	Приказ Росстата № 96 от 13.03.2024 (утратил силу)	Приказ Росстата № 332 от 31.07.2024 (действует) Приложение № 4
Период сбора данных	За 2023 г.	С 2024 г. (ежегодно)
Целевая группа	Обрабатывающие производства в соответствии с ОКВЭД2 (ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2): — юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства), основной вид экономической деятельности которых относится к обрабатывающим производствам (Раздел С, классы 10–33); — юридические лица, являющиеся субъектами малого предпринимательства, основной вид экономической деятельности которых относится к следующим группам обрабатывающих производств: производство пищевых продуктов (код 10); обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения (код 16); производство химических веществ и химических продуктов (код 20); производство резиновых и пластмассовых изделий (код 22); производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования (код 25); — юридические лица, определенные в перечне Минпромторга России (утвержден заместителем Министра промышленности и торговли Российской Федерации 13 февраля 2024 г. № ИМ-13663/05)	Первичные статистические данные (далее — данные) по форме федерального статистического наблюдения № 1-робототехника «Сведения о применении промышленной робототехники на обрабатывающем производстве» предоставляют юридические лица (в том числе субъекты малого предпринимательства), основной вид экономической деятельности которых в соответствии с ОКВЭД2 (ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) относится к обрабатывающим производствам (классы 10–33 Раздела С)
Содержание статистической формы		
Показатель 1	Число замещенных рабочих мест производственного персонала	Отсутствует
Показатель 2	Число промышленных роботов (включая арендованные), по кодам ОКОФ	
Показатель 3	Число складских и логистических роботов (включая арендованные), по кодам ОКОФ	
Дополнительные разделы	Отсутствуют	Раздел 2: Причины неиспользования промышленных роботов и наличие планов по их внедрению (да/нет)
Формат представления причин отказа от роботизации	-	1. Отсутствие финансово-хозяйственной деятельности 2. Отсутствие необходимости в использовании для текущей деятельности организации 3. Недостаток собственных денежных средств 4. Недостаток финансовой поддержки со стороны государства 5. Недостаток квалифицированных специалистов 6. Другие причины

Источник: составлено авторами.

о влиянии роботизации на занятость¹⁷ (с 2024 г. из обновленной статистической формы данный показатель исключен);

— в-третьих, представление о препятствиях для внедрения робототехники на предприятиях ограничено перечнем причин и бинарной фиксацией намерений предприятия (планирует / не планирует использовать роботов), что является упрощенным подходом и затрудняет выработку адресных мер промышленной политики и инструментов поддержки;

— в-четвертых, возникает риск двойного счета, когда один и тот же промышленный робот может входить в состав роботизированного комплекса, который затем включен в роботизированную ячейку, или роботизированная ячейка может входить в роботизированную линию (разная степень интеграции и разная функциональная нагрузка). Если считать поштучно на каждом уровне, то один и тот же робот может быть учтен многократно.

¹⁷ Так, по данным Европейского инвестиционного банка, в автомобильном секторе в странах ЕС плотность роботизации на 10 000 занятых в 2023 г. по сравнению с 2014 г. увеличилась повсеместно. При этом занятость в секторе практически не изменилась за этот же период, снизившись незначительно в Германии и Франции, несущественно увеличившись в Польше, Румынии и Словакии. См.: Employment and automation in the automotive sector. 23.01.2025. URL: <https://www.eurofound.europa.eu/en/data-catalogue/employment-and-automation-automotive-sector>.

Минпромторг России как производитель статистики промышленной роботизации: оценка методик

В 2024 г. в России для достижения национальных целей развития предпринята попытка институционализации на государственном уровне процесса роботизации в промышленности, развившаяся в нормативном закреплении методик расчета соответствующих показателей.

Главным официальным показателем, отражающим уровень роботизации в нашей стране, является плотность роботизации в Российской Федерации, то есть количество промышленных роботов на 10 тыс. работников, занятых в промышленности.

В соответствии с приказом Минпромторга России от 19 сентября 2024 г. № 4277 «Об утверждении методики расчета показателей "Плотность роботизации в Российской Федерации (на 10 тыс. работников, занятых в промышленности)" и "Плотность роботизации"»¹⁸ установлен порядок расчета основного статистического показателя, характеризующего уровень распространенности промышленных роботов в обрабатывающей промышленности.

Согласно утвержденной методике, показатель плотности роботизации (обозначаемый как D) рассчитывается ежегодно по следующей формуле:

$$D = \frac{S_r}{S_w} \times 10\,000, \quad (1)$$

где S_r — общее количество промышленных роботов, установленных на предприятиях обрабатывающей промышленности Российской Федерации (включаются роботы, классифицируемые по кодам ОКОВ: 330.28.99.39.200, 330.28.99.39.210, 330.28.99.39.211, 330.28.99.39.219, 330.28.99.39.220, 330.28.99.39.230, 330.28.99.39.240); S_w — количество замещенных рабочих мест, то есть суммарная среднесписочная численность работников в организациях обрабатывающей промышленности.

При этом учет единиц робототехники (компонент S_r) осуществляется на основе официальной статистики, формируемой Росстатом по форме федерального статистического наблюдения

№ 1-робототехника «Сведения о применении промышленной робототехники на обрабатывающем производстве» (приложение № 4 к приказу Росстата от 31 июля 2024 г. № 332). Информация о численности работников (компонент S_w) формируется на базе сведений из раздела ЕМИСС «Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций с 2017 г.». Данные по компоненту S_r размещаются на официальном сайте Росстата ежегодно до 30 апреля года, следующего за отчетным; по компоненту S_w — на ЕМИСС до второй декады мая.

Вторым важным показателем, закрепленным нормативным актом, является оценка места Российской Федерации в международном рейтинге по уровню плотности роботизации. Методика его расчета установлена приказом Минпромторга России от 19 декабря 2024 г. № 6024 «Об утверждении методики расчета показателя "Место Российской Федерации в рейтинге по показателю плотности роботизации" национального проекта технологического лидерства "Средства производства и автоматизации"»¹⁹.

Указанный показатель (PR) отражает позицию России среди стран мира по уровню плотности роботизации в обрабатывающей промышленности и определяется на основе официальной статистики. Расчет производится по формуле:

$$PR = DH + 1, \quad (2)$$

где DH — количество стран, по которым уровень плотности роботизации в отчетном году превышает значение показателя в Российской Федерации.

Следовательно, чем меньше значение PR , тем выше позиция России в международном сравнении.

Источником данных для расчета компонента DH является ежегодный доклад Международной федерации робототехники *World Robotics. Industrial Robots*, в частности раздел *Robot density in the manufacturing industry*.

Оба показателя — как уровень плотности роботизации в промышленности, так и место России в международном рейтинге — включены в систему мониторинга в рамках мероприятий по до-

¹⁸ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_499169/f8fad4e90944517a36644b26097a55e7edce8d8c/.

¹⁹ Приказ Минпромторга России от 19.12.2024 № 6024 «Об утверждении методики расчета показателя "Место Российской Федерации в рейтинге по показателю плотности роботизации" национального проекта по обеспечению технологического лидерства "Средства производства и автоматизации"». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_496653/.

стижению технологического суверенитета и реализации национальной цели «Технологическое лидерство», поскольку они позволяют отслеживать динамику распространения промышленных роботов, а также обеспечивают международную сопоставимость данных.

При этом показатель «Количество промышленных роботов на 10 тыс. работников промышленности» имеет ряд недостатков:

- во-первых, агрегированный показатель в целом по России скрывает региональные и отраслевые дисбалансы;
- во-вторых, в нем не отражены качество и функции роботов на предприятиях;
- в-третьих, фиксируется только количество роботов, а не уровень их интеграции в производственные процессы.

Еще одна проблема, связанная с расчетом показателя «Плотность роботизации», — это использование данных о количестве замещенных рабочих мест (S_w), под которым понимается суммарная численность работников списочного состава предприятий обрабатывающей промышленности, в связи с чем точную оценку плотности роботизации на предприятии получить затруднительно по следующим причинам:

- во-первых, роботизация на предприятии может активно развиваться, но показатель ее плотности оставаться неизменным в случаях, если численность персонала растет или не сокращается;
- во-вторых, количество рабочих мест может изменяться по причинам, не связанным с роботизацией, например, из-за реструктуризации предприятия, в результате аутсорсинга отдельных функций, при временном сокращении/расширении производства (особенно актуально для предприятий оборонно-промышленного комплекса и исполнителей государственного оборонного заказа); следовательно, показатель замещенных рабочих мест может снижаться даже при нулевом внедрении роботов;
- в-третьих, определение понятия «замещение рабочих мест» методологически размыто, из-за чего не ясно, что имеется в виду: физическое увольнение сотрудника, перераспределение функций работников, отказ от найма новых

сотрудников, сокращение человеко-часов? В реальной практике предприятия не ведут прямой учет «замещенных» позиций, особенно если это не сопровождается увольнением сотрудников, что приводит к приблизительным оценкам или даже игнорированию показателя. При этом не учитывается трансформация занятости. Кроме того, не все роботы замещают работников — они могут дополнять их функции новыми, которых раньше не было в производственном процессе;

- в-четвертых, используя общую численность работников в обрабатывающей промышленности как базу для нормирования (в знаменателе), следует иметь в виду, что в состав работников входит и административно-управленческий персонал предприятия, причем в разных отраслях структура занятых сильно варьируется.

Таким образом, показатель «Плотность роботизации» имеет ряд ограничений, снижающих его аналитическую ценность.

Методологические ограничения можно обнаружить и при расчете второго показателя — «Место Российской Федерации в международном рейтинге по плотности роботизации». Формально он определяется как порядковый номер России среди стран, представленных в ежегодных отчетах Международной федерации робототехники, на основании показателя плотности роботизации.

Кроме ограничений, характерных для первого описанного нами показателя, возникают и другие:

- во-первых, место России в рейтинге определяется относительно других стран, представленных в отчете IFR, поэтому оно может изменяться без учета каких-либо внутренних трансформаций в сфере роботизации (если, например, другие страны увеличивают/уменьшают плотность роботизации), в связи с чем сложно оценить прогресс страны по этому направлению;
- во-вторых, формально-бюрократическая интерпретация «бесконечного предела»²⁰ не имеет практического или нормативного смысла в контексте технологического лидерства (логично стремиться к первому месту — лидерству, а не наоборот);
- в-третьих, отсутствует взаимосвязь с национальными целями развития на период до 2030 г.²¹:

²⁰ В соответствии с п. 7 предельное значение показателя «Место Российской Федерации в рейтинге по показателю плотности роботизации» стремится к бесконечности. URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minpromtorga-rossii-ot-19122024-n-6024-ob-utverzhenii/>.

²¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: <https://www.kremlin.ru/acts/news/73986>.

увеличением доли высокотехнологичной продукции, производительности труда, ростом НИОКР, то есть нет оценки влияния этого показателя на другие индикаторы, указанные в «Едином плане по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года»²² (национальная цель «Технологическое лидерство»).

Методики Минпромторга России по расчету показателей плотности роботизации и места России в мировом рейтинге являются важным шагом к совершенствованию методов статистического учета роботизации, но требуют уточнения для обеспечения полноты, сопоставимости, практической значимости и аналитической полезности получаемых данных. Необходимо переходить от учета промышленных роботов к оценке эффектов роботизации, дополняя количественные данные качественными показателями трансформации промышленности.

Региональная дифференциация промышленной и складской роботизации в России: результаты 2023–2024 годов

Для более содержательного анализа процессов роботизации на территории страны целесообразно перейти к рассмотрению региональной дифференциации данных, получаемых в рамках федерального статистического наблюдения с использованием формы № 1-робототехника. Пространственный срез данных позволяет выявить как центры развития промышленной роботизации, так и территории с низким уровнем роботизации производства.

В июне 2024 г. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) представил первые оценки уровня и перспектив промышленной роботизации в России в региональном и отраслевом разрезе²³. Несмотря на значимость предпринятой попытки агрегировать данные и сформировать первичную аналитическую базу, подход, использованный авторами при оценке числа замещенных рабочих мест, вызывает вопросы.

В 2023 г. в России можно выделить группу из 12 регионов-лидеров, в каждом из которых количество установленных промышленных роботов составляло более 600 единиц. Эти регионы формируют индустриальное и технологическое ядро экономики страны. В трех из них: Московской области, г. Санкт-Петербурге и Самарской области — число промышленных роботов превышало 1000 шт. В 2024 г. конфигурация лидерства среди регионов сохранилась, но наблюдалось существенное увеличение количества роботов. В число регионов, количество промышленных роботов в которых составляло более 1000 шт., вошли: г. Москва (рост 147% к 2023 г.); Московская область (+73%); Калужская область (+69%); Республика Татарстан (+51%); г. Санкт-Петербург (+39%) и Самарская область (+33%). Еще у шести регионов — Ленинградская, Нижегородская, Челябинская области, Краснодарский край, Свердловская область и Республика Дагестан — значения показателя составляли от ~500 до 1000 роботов. Примечательно, что в эту группу впервые вошли Челябинская область и Республика Дагестан, причем последняя за 2024 г. увеличила число промышленных роботов в 17,3 раза (с 30 до 519 шт.), что требует дополнительной верификации источников «взрывного» роста. В Свердловской области наблюдался умеренный по сравнению с другими регионами рост промышленных роботов (643 шт., +27% относительно 2023 г.).

В группу аутсайдеров (количество промышленных роботов не превышает 10 единиц) вошло 10 регионов. В пяти субъектах Российской Федерации, которые не обладают развитым обрабатывающим производством (Республика Бурятия, Забайкальский край, Республика Алтай и др.), промышленная роботизация практически отсутствует (количество роботов — менее пяти единиц).

В шести регионах в 2024 г. промышленных роботов стало меньше по сравнению с 2023 г. Снижение показателя отмечалось в Томской (с 22 до 21 шт.), Сахалинской (с 7 до 5 шт.), Тюменской (с 155 до 148 шт., –4,5%), в Новгородской (с 57 до 44 шт., –22,8%) и Ивановской (с 47 до 46 шт.) областях и в Республике Чувашия (с 135

²² «Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (утв. Правительством Российской Федерации). URL: <https://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf>.

²³ ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Оценки уровня и перспектив роботизации промышленности России. 17 июня 2024. URL: <https://issek.hse.ru/news/932892785.html> (дата обращения 10.04.2025).

до 121 шт., –10,4%); Дополнительного исследования заслуживает вопрос о причинах сокращения промышленных роботов в регионах.

Таким образом, данные свидетельствуют о неравномерном распространении роботизации в российских регионах (наличии межрегиональной дифференциации по уровню промышленной роботизации), что в целом объяснимо и понятно. Промышленные роботы концентрируются в промышленно развитых регионах, где развито автомобилестроение и машиностроение, что соответствует мировой практике; в крупных агломерациях, где есть доступ к технологической инфраструктуре, человеческому капиталу и сервисам интеграторов робототехники и где сосредоточены деньги/инвестиции.

По данным Росстата за 2024 г., наблюдается значительное расширение применения складских и логистических роботов в ряде субъектов Российской Федерации. При этом, как и в случае с промышленными роботами, прослеживается выраженная региональная дифференциация (пространственные диспропорции).

В группу регионов-лидеров по числу складских и логистических роботов в обрабатывающих производствах вошло 13 субъектов Российской Федерации, каждый из которых имеет более 100 единиц такой техники. Возглавляют рейтинг

Московская область и г. Москва (559 и 520 единиц соответственно). За ними следуют Краснодарский край, Самарская область, г. Санкт-Петербург и Челябинская область, где число складских роботов колеблется от ~300 до 400 единиц. Стабильно присутствуют в группе лидеров такие регионы, как Республика Татарстан, Нижегородская и Калужская области, высокие показатели автоматизации складских процессов в которых обусловлены наличием индустриальных парков, локализацией производств и развитой оптово-розничной торговлей.

На другом полюсе находятся регионы-аутсайдеры, в которых число складских роботов не превышает 10 единиц: таких субъектов более 20 (преимущественно северные, восточные и малонаселенные регионы – Республика Алтай, Курганская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Архангельская область), что отражает ограниченный спрос на логистическую автоматизацию из-за малых объемов товарных потоков, слабой инфраструктуры и невысокой плотности населения. Таким образом, динамика внедрения логистических и складских роботов обусловлена уровнем промышленного развития регионов.

В таблице 3 представлена описательная статистика использования промышленных и складских роботов в России в 2023–2024 гг.

Таблица 3

Использование промышленных и складских роботов в России, 2023–2024 годы: описательная статистика (штук)

	Промышленные роботы		Складские и логистические роботы		Всего	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Российская Федерация	12 841	20 864	3009	5243	15 850	26 107
Среднее значение	213	275	59	77	257	353
Медиана	85	101	36	32	105	127
Минимум	6	1	3	1	6	2
Максимум	1347	1904	341	559	1481	2463

Источник: составлено авторами.

Как видно из данных таблицы 3, среднее значение количества роботов в целом по России растет, так же как и медианное значение количества промышленных роботов (рост +18,8%).

В 2024 г. данные о количестве промышленных роботов были представлены по 76 российским регионам (в 2023 г. по 60), а складских – по 70 регионам (в 2023 г. по 45), что свидетельствует о расширении географии роботизации. Но это также означает, что по меньшей мере в 15 регионах

промышленные роботы не применялись вообще и не использовались складские логистические решения на базе робототехники.

Завершая анализ динамики и региональной структуры распространения промышленных и складских роботов в России за 2023–2024 гг., можно сделать ряд обобщающих выводов: наблюдается значительное ускорение процессов роботизации; расширяется география распространения робототехники; несмотря на общее увеличение

числа роботов, сохраняется высокая межрегиональная дифференциация; в ряде субъектов Российской Федерации не зафиксировано ни одного установленного промышленного или складского робота²⁴. Роботизация охватывает обрабатывающие производства страны крайне неравномерно.

Неопределенность целевых ориентиров: сколько роботов нужно России для вхождения в топ-25?

Одним из важнейших вопросов при реализации промышленной политики в сфере роботизации является количественная оценка ориентира, необходимого для достижения поставленной

цели — вхождения Российской Федерации в число 25 ведущих стран мира по плотности роботизации к 2030 г. Однако ее статистическое обеспечение на данный момент отсутствует.

Несмотря на высокую значимость этой цели, в публичном доступе нет методически обоснованного и воспроизводимого сценарного расчета, позволяющего определить, какое именно количество промышленных роботов потребуется России для достижения указанной позиции в международном рейтинге. Имеющиеся оценки варьируются в пределах от 94 тыс. до 123 тыс. роботов в 2030 г., однако ни одна из них не сопровождается методологическими обоснованиями, описанием используемых коэффициентов или сценариев (см. таблицу 4).

Таблица 4

Прогнозные оценки количества промышленных роботов, необходимых в России к 2030 году

Источник	Целевая плотность роботизации, на 10 000 работников	Ожидаемое количество роботов, штук	Является ли методология публичной?
Минпромторг России (ноябрь, 2024) ²⁵	145	100 000	Нет
Минпромторг России (май, 2024) ²⁶	-	более 94 000	Нет
Госкорпорации «Ростех», «Росатом», «Роскосмос» (Минпромторг России, 2025) ²⁷	230	-	Нет
Центр развития промышленной робототехники, Университет Иннополис ²⁸	145	99 325	Частично
Кепт ²⁹	194	123 000	Нет
АО «Росатом Сервис» ³⁰	230	95 000	Нет
НАУРР ³¹	-	95 000	Нет

Источник: составлено авторами.

²⁴ В 2023 г. промышленные роботы отсутствовали в 24 регионах: Республика Карелия, Ненецкий автономный округ, Мурманская, Астраханская, Амурская области, г. Севастополь, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия — Алания, Чеченская Республика, Республика Алтай, Республика Хакасия, Республика Бурятия, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-ненецкий автономный округ, Забайкальский край, Хабаровский край, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Республика Тыва, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Еврейская автономная область, Магаданская область, Чукотский автономный округ. В 2024 г. — в девяти регионах: Ненецкий автономный округ, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Республика Тыва, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Еврейская автономная область, Магаданская область, Чукотский автономный округ. Новые регионы не рассматривались.

²⁵ 145 роботов на 10 000 человек должно быть в России к 2030 г. // Парламентская газета. 20.11.2024. URL: <https://www.pnp.ru/economics/145-robotov-na-10-000-chelovek-dolzno-byt-v-rossii-k-2030-godu.html> (дата обращения 19.06.2025).

²⁶ Более 90 000 роботов будут вкалывать на российских заводах к 2030 году. Такие амбициозные планы есть у Минпромторга // Ведомости. 15 мая 2024 г. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2024/05/15/1037160-bolee-90-000-robotov-budut-vkalivat-na-rossiiskih-zavodah> (дата обращения 19.06.2025).

²⁷ Госкорпорациям выдали инструкцию правительства по внедрению робототехники // Ведомости. 14 мая 2025 г. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2025/05/14/1109901-goskorporatsiyam-vidali-instruktsii-pravitelstva-po-vnedreniyu-robototekhniki> (дата обращения 01.08.2025).

²⁸ Центр развития промышленной робототехники. Университет Иннополис. Искусство манипуляции: промышленная робототехника и интеграция технологий. Дайджест по робототехнике. Декабрь, 2024. С.17. URL: <https://robotics-center.ru/> (дата обращения 19.06.2025).

²⁹ Кепт. Исследование рынка промышленной робототехники. 2025 г. ООО «Кэпт Налог и Консультирование». С. 3. URL: <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2024/11/ru-industrial-robotics-market-kept-research.pdf> (дата обращения 19.06.2025).

³⁰ Количество роботов на производстве в России кратно вырастет под контролем «Росатома». 23.10.24. URL: <https://www.comnews.ru/content/235860/2024-10-23/2024-w43/1007/kolichestvo-robotov-proizvodstve-rossii-kratno-vyrastet-pod-kontrolem-rosatoma> (дата обращения 19.06.2025).

³¹ Мудрова О. «Войти в топ-25 стран по количеству промышленных роботов к 2030 году — для нас это очень амбициозная задача». 27.05.2024. URL: <https://robotunion.ru/glavnaya/tpost/8ldvv2ki71-voiti-v-top-25-stran-po-kolichestvu-prom> (дата обращения 19.06.2025).

Так, по данным консалтинговой группы Керт (ранее — КРМГ), для достижения плотности в 194 робота на 10 000 работников потребуется установить 123 тыс. роботов. В оценках Университета Иннополис фигурирует аналогичный порядок значений (99–100 тыс. роботов при плотности около 145 единиц на 10 000 работников). В материалах «Росатом Сервис» и Национальной ассоциации участников робототехники (НАУРР) упоминается целевое значение около 95 тыс. роботов без каких-либо пояснений. Таким образом, разброс оценок достигает 30%, что в условиях государственного планирования является не совсем допустимым.

Даже при использовании базового агрегированного сценария, при котором целевой показатель к 2030 г. составит 100 000 промышленных роботов, становится очевидным необходимый масштаб прироста. С учетом имеющегося на конец 2024 г. парка в 20 864 промышленных робота требуется ввести в эксплуатацию дополнительно 79 136 роботов в течение шести лет (2025–2030 гг.). При равномерной и непрерывной динамике это соответствует необходимости установки около 13 189 роботов ежегодно; примерно 36 единиц в сутки, что эквивалент-

но 1,5 робота в час, на протяжении всех шести лет, включая выходные и праздничные дни³².

Кроме того, остается вопрос относительно показателя «Количество работников в обрабатывающей промышленности». Ни в одном из прогнозных документов Правительства Российской Федерации, Минпромторга России или Минэкономразвития России не публикуется ожидаемая численность занятых в обрабатывающих производствах в 2030 г. Однако именно от этого индикатора напрямую зависит определение количества роботов, необходимого для достижения заданного уровня плотности роботизации. Так, при одном и том же целевом значении (например, 145 роботов на 10 000 занятых) требуемое количество роботов может различаться на десятки тысяч единиц в зависимости от того, будет ли численность работников составлять 7,08 млн³³ (2024 г.), 6 млн или 5 млн человек³⁴. По имеющимся статистическим данным, в России в 2024 г. выросло как количество роботов, так и их численность в обрабатывающих производствах (см. таблицу 5). При этом простой расчет плотности роботизации на основе указанных показателей свидетельствует о его росте — с 19 до 29,5 шт. на 10 000 человек.

Таблица 5

Сопоставление численности занятых в обрабатывающей промышленности и количества роботов в России, 2023–2024 годы

Показатели		2023	2024	Темпы прироста, в процентах
Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) по полному кругу организаций за отчетный период (человек)	Всего по обследуемым видам экономической деятельности	42 905 288	43 161 299	0,6
	Обрабатывающие производства	6 794 944	7 082 564	4,1
Роботы (штук)	Всего	15 850	26 107	39,3
	Промышленные	12 841	20 864	38,5
	Складские и логистические	3009	5243	42,6
Плотность роботизации* (штук / 10 000 человек)	По всем роботам	23	37	36,7
	По промышленным роботам	19	29	35,8

* Расчет авторов.

Источник: составлено авторами по данным ЕМИСС.

³² Простые подсчеты: $(100\,000 - 20\,864) = 79\,136$ шт. / 6 лет = 13 189 роботов в год / 365 дн. = 36,13 робота в день / 24 часа = 1,5 робота в час непрерывно.

³³ Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) по полному кругу организаций за отчетный период по обрабатывающим производствам. Данные ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57848>.

³⁴ Пока до конца не ясно влияние роботизации на занятость: а) промышленные роботы ведут к снижению занятости; б) промышленные роботы ведут к росту занятых с изменением структуры занятости; в) сокращение рабочей силы в экономике вынуждает предприятия увеличивать количество роботов. Этот вопрос требует отдельного исследования.

Также важно учитывать, что позиционное целеполагание (вхождение в топ-25) зависит не только от усилий самой России, но и от динамики показателя в других странах. Если к 2030 г. страны с развивающейся промышленностью (Бразилия, Вьетнам, Индия, Мексика) начнут активно внедрять роботизацию, Россия может вновь оказаться за пределами топ-25, даже при выполнении всех запланированных установок, что делает сам показатель нестабильным и зависимым от внешних условий, а это снижает его полезность как инструмента промышленной политики.

Кроме того, показатель «Плотность роботизации» не предполагает учета качества и функциональной сложности роботов, степени их интеграции в производственные цепочки, а также отраслевых и региональных различий. В результате еще больше обостряется вопрос о том, насколько данный показатель способен отражать реальные процессы технологической трансформации, особенно в условиях, когда в России существенно варьируются как структура занятости, так и глубина роботизации в разных отраслях. Это приводит к тому, что Минпромторг России и Росстат вынуждены оперировать оценками, не верифицированными ни академическим, ни экспертным сообществом. В результате показатель теряет свой смысл как целевой индикатор.

Заключение

Настоящее исследование показало, что существующая система статистического учета промышленной роботизации в России обладает рядом методологических ограничений, препятствующих ее использованию в качестве надежной основы для мониторинга роботизации и обоснования промышленной политики. Несмотря на введение Росстатом формы федерального статистического наблюдения № 1-робототехника и утверждение методики расчета показателей плотности роботизации, данные, собираемые в рамках текущих процедур, имеют ограничения вследствие недостаточной таксономической детализации, а также высокой чувствительности к формальным параметрам, не отражающим реальную степень роботизации российских предприятий.

Отсутствие открытого и воспроизводимого расчета достижения необходимого уровня плотности роботизации делает реализацию данной цели трудно выполнимой как с точки зрения ста-

тистического учета, так и управления. В качестве предложения по ее уточнению можно рассмотреть ежегодное обновление официального сценария достижения целевого значения с указанием:

- прогнозной численности занятых в обрабатывающей промышленности;
- сценариев внедрения робототехники;
- допущений относительно динамики показателей в других странах.

Для повышения аналитической и прикладной ценности необходимо дополнить количественный показатель плотности роботизации качественными индикаторами, отражающими глубину технологической трансформации (уровень интеграции, производительность, отраслевое распределение, эффект, оказываемый роботизацией на занятость и т. д.). В текущем виде задача вхождения в топ-25 стран по плотности роботизации выполняет скорее декларативную, чем инструментальную функцию. Разброс экспертных оценок, который составляет около 30%, в сочетании с неопределенностью в прогнозах численности занятых затрудняет как целеполагание в этой сфере, так и оценку достижения необходимых результатов.

Анализ региональной дифференциации показал высокую пространственную асимметрию в распространении роботизации в обрабатывающих производствах: концентрация роботов наблюдается только в технологически развитых индустриальных центрах, тогда как в ряде субъектов Российской Федерации они отсутствуют как в промышленной, так и в логистической сферах. Это естественным образом отражает потребность в дифференцированной региональной политике в сфере роботизации, а также в уточнении рамок уместности целевой роботизации в регионах, в которых промышленность развита слабо.

В совокупности представленные выводы указывают на необходимость пересмотра методик статистического мониторинга и системы целевых индикаторов. Промышленная политика в сфере роботизации должна опираться на статистические данные, обладающие валидностью, сопоставимостью и аналитической насыщенностью. Переход от подсчета установленных роботов к комплексной оценке эффектов роботизации — в том числе ее вклада в производительность, трансформацию занятости и технологическую сложность — становится необходимым условием для повышения обоснованности и результативности принимаемых решений.

Литература

1. **Варшавский А.Е., Дубинина В.В.** Сопоставительный анализ показателей и факторов роботизации в России и Польше // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2021. Т. 17. № 10(403). С. 1875–1902. doi: <https://doi.org/10.24891/ni.17.10.1875>. EDN: SBQFLH.
2. **Graetz G., Guy M.** Robots at Work // *The Review of Economics and Statistics*. 2018. Vol. 100. Iss. 5. P. 753–768. doi: https://doi.org/10.1162/rest_a_00754.
3. **Миргородская Е.О., Романов А.В.** Государство и обрабатывающая промышленность в фокусе роботизации // *Экономика. Бизнес. Банки*. 2024. № 4(74). С. 20–37. EDN: CGYKNR.
4. **Шевченко О.П.** и др. Экономические последствия автоматизации и роботизации в промышленности // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2025. Т. 14. № 1(154). С. 23–33. doi: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.01.14.003>. EDN: BTRRLJ.
5. **Acemoglu D., Restrepo P.** Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets // *Journal of Political Economy*. 2019. Vol. 128. No. 6. P. 2188–2244. doi: <https://doi.org/10.1086/705716>.
6. **Acemoglu D., Restrepo P.** The Race Between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment // *American Economic Review*. 2018. Vol. 108. No. 6. P. 1488–1542. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>.
7. **Brynjolfsson E., McAfee A.** *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. USA: W.W. Norton & Company, 2014.
8. **Пичков О.Б., Уланов А.А.** Регулирование робототехники: анализ опыта ведущих стран // *Цифровое право*. 2021. Т. 2. № 2. С. 31–44. doi: <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2021-2-2-31-44>. EDN: XPROWOL.
9. **Банников С.А.** Мировые тренды роботизации и перспективы ее развития в России // *BENEFICIUM*. 2023. № 2(47). С. 6–12. doi: [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2\(47\).6-12](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).6-12).
10. **Николаев А.Б.** Мировой и российский рынки промышленной робототехники. Перспективы их развития // *Робототехника и техническая кибернетика*. 2019. Т. 7. № 4. С. 258–269. doi: <https://doi.org/10.31776/RTSJ.7402>. EDN: VQBPFV.
11. **Амирханова Ф.С.** К вопросу о роботизации российской экономики // *Философия хозяйства*. 2025. № 2. С. 121–133. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15148565>.
12. **Сергеев П.А., Солёный С.В.** Отечественные роботы-манипуляторы: анализ готовности производства и перспективы развития // *Инновационное приборостроение*. 2024. Т. 3. № 5. С. 31–36. doi: <https://doi.org/10.31799/2949-0693-2024-5-31-36>. EDN: ZLMRRN.
13. **Кузык М.Г., Сергеева К.П.** Роботизация как фактор адаптации российских фирм к внеэкономическим шокам // *Journal of Applied Economic Research*. 2024. Т. 23. № 2. С. 522–550. doi: <https://doi.org/10.15826/vestnik.2024.23.2.021>. EDN: EOFLNP.
14. **Федюнина А.А., Городный Н.А., Симачёв Ю.В.** Рынок промышленной робототехники в России под санкциями: в поиске драйверов спроса и предложения // *ЭКО*. 2024. № 2. С. 91–107. doi: <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2024-2-91-107>.
15. **Leneman B.** La robotique soviétique, 1970–1983. Évaluation d'une technologie de pointe // *Revue d'études comparatives Est-Ouest*. 1984. Vol. 15. No. 1. P. 75–112. doi: <https://doi.org/10.3406/receo.1984.2480>.

Информация об авторах

Потапцева Екатерина Викторовна — канд. экон. наук, доцент, старший научный сотрудник Центра структурной политики, Институт экономики УрО РАН; доцент кафедры Организации машиностроительного производства, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ). 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 39; 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19. E-mail: potaptseva.ev@uiec.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8670-0304>.

Брянцева Ольга Сергеевна — канд. экон. наук, научный сотрудник Центра структурной политики, Институт экономики УрО РАН. 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 39. E-mail: briantseva.os@uiec.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0195-8694>.

References

1. **Varshavskii A.E., Dubinina V.V.** A Comparative Analysis of Indicators and Factors of Robotization in Russia and Poland. *National Interests: Priorities and Security*. 2021;17(10):1875–1902. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.24891/ni.17.10.1875>. EDN: SBQFLH.
2. **Graetz G., Guy M.** Robots at Work. *The Review of Economics and Statistics*. 2018;100(5):753–768. Available from: https://doi.org/10.1162/rest_a_00754.
3. **Mirgorodskaya E.O., Romanov A.V.** State and Manufacturing Industry in Focus of Robotization. *Economy. Business. Banks*. 2024;(4):20–37. (In Russ.) EDN: CGYKNR.
4. **Shevchenko O.P.** et al. Economic Consequences of Automation and Robotization in Industry. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya*. 2025;14(1):23–33. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.01.14.003>.

5. **Acemoglu D., Restrepo P.** Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. *Journal of Political Economy*. 2019;128(6):2188–2244. Available from: <https://doi.org/10.1086/705716>.
6. **Acemoglu D., Restrepo P.** The Race Between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*. 2018;108(6):1488–1542. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>.
7. **Brynjolfsson E., McAfee A.** *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. USA: W.W. Norton & Company; 2014.
8. **Pichkov O.B., Ulanov A.A.** Regulation of Robotics: Analysis of the Leading Countries' Experience. *Digital Law Journal*. 2021;2(2):31–44. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2021-2-2-31-44>. EDN: XPOWOL.
9. **Bannikov S.A.** World Robotization Trends and Its Prospects in Russia. *BENEFICIUM*. 2023; 2(47):6–12. (In Russ.) Available from: [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2\(47\).6-12](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).6-12).
10. **Nikolaev A.B.** World and Russian Markets of Industrial Robotics. Prospects of Their Development. *Robotics and Technical Cybernetics*. 2019;7(4):258–269. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.31776/RTCJ.7402>.
11. **Amirkhanova F.S.** On the Issue of Robotization of the Russian Economy. *Philosophy of Economy*. 2025; 2(158):121–133. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15148565>.
12. **Sergeev P.A., Solyonyj S.V.** Domestic Robotic Arms: Analysis of Production Readiness and Development Prospects. *Innovacionnoe Priborostroenie = Innovative Instrumentation*. 2024;3(5):31–36. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.31799/2949-0693-2024-5-31-36>. EDN: ZLMRRN.
13. **Kuzyk M.G., Sergeeva K.P.** Robotization as a Factor of Russian Firms' Adaptation to Non-Economic Shocks. *Journal of Applied Economic Research*. 2024;23(2):522–550. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.15826/vestnik.2024.23.2.021>.
14. **Fedyunina A.A., Gorodnyi N.A., Simachev Yu.V.** Industrial Robotics Market in Russia under Sanctions: in Search of Supply and Demand Drivers. *ECO*. 2024;54(2):91–107. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2024-2-91-107>.
15. **Leneman B.** La robotique soviétique, 1970–1983. Évaluation d'une technologie de pointe. In: *Revue d'études comparatives Est-Ouest*. 1984;15(1):75–112. Available from: <https://doi.org/10.3406/receo.1984.2480>.

About the authors

Ekaterina V. Potaptsseva – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher, Center for Structural Policy, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (IE UB RAS); Associate Professor, Subdepartment of Machine-Building Production Organization, Ural Federal University Named after the First President of Russia B.N. Yeltsin (UrFU). 29, Moskovskaya Str., Yekaterinburg, 620014, Russia; 19, Mira Str., Yekaterinburg, 620062, Russia. E-mail: potaptsseva.ev@uiec.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8670-0304>.

Olga S. Bryantseva – Cand. Sci. (Econ.), Researcher, Center for Structural Policy, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (IE UB RAS). 29, Moskovskaya Str., Yekaterinburg, 620014, Russia. E-mail: briantseva.os@uiec.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0195-8694>.

Влияние денежно-кредитной политики на динамику инвестиций в отраслях экономики России*

Юрий Витальевич Болячин^{а)}

Сергей Владимирович Солодовников^{б)}

^{а)} Отделение по Красноярскому краю Сибирского главного управления Центрального Банка Российской Федерации, г. Красноярск, Россия

^{б)} Центральный Банк Российской Федерации, г. Москва, Россия

В статье рассматриваются факторы неоднородности влияния денежно-кредитной политики (ДКП) на инвестиции в основной капитал в отраслях российской экономики. В качестве инструмента ДКП предложена ключевая ставка Банка России, влияющая на величину однодневных ставок межбанковского кредитования. В исследовании выделены значимые факторы, потенциально способные влиять на динамику инвестиций в различных отраслях.

Методологической основой исследования являются монетарные концепции. В качестве используемых методов в работе проводится эконометрический анализ влияния шоков различной природы на исследуемый показатель, моделирование и сравнительный анализ. Информационную базу составили статистические данные Росстата и ЕМИСС, Банка России, мировых торговых бирж, OECD Database за период с 2013 по 2022 г.

На первом этапе исследования определены факторы, влияющие на динамику инвестиций в отраслях экономики, к которым относятся мировые цены, курс национальной валюты и решения в области ДКП. На втором этапе выявлены причины различного влияния ДКП на инвестиции в отраслях.

Полученные результаты свидетельствуют о значимости «процентного» и «кредитного» каналов трансмиссионного механизма ДКП, а также целей инвестирования. Результаты исследования раскрывают причины различной чувствительности инвестиций в отраслях к шокам ДКП и могут быть использованы в качестве информационной поддержки при определении мероприятий, стимулирующих инвестиционную активность.

Ключевые слова: инвестиции в основной капитал, отраслевой анализ, денежно-кредитная политика, SFAVAR-модель, импульсные отклики.

JEL: C32, E22, E52.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-21-36>.

Для цитирования: Болячин Ю.В., Солодовников С.В. Влияние денежно-кредитной политики на динамику инвестиций в отраслях экономики России. Вопросы статистики. 2025;32(4):21–36.

The Impact of Monetary Policy on Investment Dynamics Across Industries in the Russian Economy*

Yury V. Bolyachin^{a)}

Sergey V. Solodovnikov^{b)}

^{a)} Krasnoyarsk Territorial Division of the Siberian Main Branch of the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia), Krasnoyarsk, Russia

^{b)} Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia), Moscow, Russia

This article examines factors driving heterogeneity in the impact of monetary policy on fixed capital investment across sectors of the Russian economy. The authors refer to the Bank of Russia's key rate as the monetary policy instrument that influences overnight interbank lending rates. The study highlights significant factors that can potentially affect the investment dynamics across various industries.

The methodological framework of the study is based on monetary concepts. The methods used in this work include econometric analysis of shocks of various natures affecting the target variable, as well as modelling and comparative analysis. Data from Rosstat, the Unified Interagency Information Statistical System (EMISS), the Bank of Russia, global commodity exchanges, and the OECD Database, covering the years 2013 to 2022, served as the information base for this study.

* Настоящая статья отражает личную позицию авторов. Содержание и результаты данного исследования не следует рассматривать, в том числе цитировать в каких-либо изданиях, как официальную позицию Банка России, или указание на официальную политику, или решения регулятора. Любые ошибки в данном материале являются исключительно авторскими.

* The views expressed herein are solely those of the authors. The content and results of this research should not be considered or referred to in any publications as the Bank of Russia's official position, official policy, or decisions. Any errors in this document are the responsibility of the authors.

The first stage of the study involved identifying key drivers of industry investment dynamics, which included global commodity prices, exchange rate fluctuations, and monetary policy decisions. The second stage revealed the reasons for heterogeneity of the monetary policy effects on investments in different industries.

The findings underline the importance of the interest rate and the credit channels of the monetary policy transmission mechanism, as well as the role of investment decisions. The results of the study clarify why some industries are more sensitive to monetary policy shocks, and can guide the choice of effective investment stimulus measures.

Keywords: fixed capital investment, industry analysis, monetary policy, SFAVAR model, impulse responses.

JEL: C32, E22, E52.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-21-36>.

For citation: Bolyachin Yu.V., Solodovnikov S.V. The Impact of Monetary Policy on Investment Dynamics Across Industries in the Russian Economy. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(4):21–36. (In Russ.)

Введение

Экономика Российской Федерации последнее пятилетие находится под влиянием беспрецедентных по своему объему и характеру внутренних и внешних шоков. Ограничения COVID-19 остановили работу многих отраслей и прервали крупнейшие логистические и торговые цепочки. Влияние западных санкций ограничило доступ к мировым финансовым рынкам и технологиям, спровоцировало уход из России многих иностранных компаний. Все это привело к сжатию предложения на различных товарных рынках вследствие «заморозки» или сокращения поставок импортных товаров, комплектующих средств производства и послужило мощным импульсом для интенсификации процесса импортозамещения.

Эффективность адаптации экономики к новым условиям в том числе зависит от стабильного притока инвестиций. В 2022 г. важными факторами, поддерживающими приток инвестиций и реализацию ранее запущенных инвестиционных проектов, выступали сильная национальная валюта, федеральные и региональные меры поддержки¹.

Значимая роль в формировании устойчивых и предсказуемых для общественности и бизнеса условий для сбережений и инвестирования отводится денежно-кредитной политике (ДКП). Анализ агрегированных для российской экономики данных в работе [1] показал, что шок со стороны ДКП носит негативно-нейтральный характер. Автором отмечена доминирующая роль внешних шоков в определении динамики инвестиций в основной капитал: мировых цен на энергоресурсы и доступности зарубежного финансирования.

Анализ дезагрегированных по отраслям данных в работе [2] позволил подтвердить значимость ДКП в определении динамики инвестиций в строительной отрасли, в производстве машин и электрооборудования. Исследование региональных данных в статье [3] дало возможность найти свидетельства неоднородности влияния ДКП на динамику инвестиций в субъектах Российской Федерации. Авторами отмечен рост чувствительности инвестиций в регионах к шокам ДКП с увеличением удельного веса сельскохозяйственной, обрабатывающей и строительной отраслей в валовом региональном продукте (ВРП). Напротив, более выраженные доли добывающей промышленности и объема импорта в ВРП выступали факторами, снижающими чувствительность инвестиций в регионе к проводимой ДКП.

Стоит отметить, что многие работы, посвященные исследованию неоднородности влияния эффектов ДКП на различные региональные показатели (инфляция, выпуск), сходятся в выводах о значимости отраслевого состава экономики региона. При этом изучение причин неидентичной чувствительности отраслей остается за рамками исследований, и выводы ограничиваются предположениями.

Производственная конъюнктура (например, степень капиталоемкости и трудоемкости), размеры бизнеса, назначение и покупатели выпущенной продукции, а также рынки сбыта (внутренний и внешний) во многом определяют инвестиционную активность предприятий в отрасли. В работе [4] установлено, что отраслевые различия могут выступать источником высокой дифференциации и неоднородности реакций выпуска и цен производителей на шоки ДКП.

¹ Банк России. Региональная экономика: комментарии ГУ. 2022. № 16. URL: http://cbr.ru/Collection/Collection/File/43537/report_08122022.pdf (дата обращения 16.02.2025).

Цель исследования — выявление факторов неоднородности влияния денежно-кредитной политики на инвестиции в основной капитал (ИОК) в отраслях российской экономики.

Для достижения обозначенной цели были решены следующие задачи: проведен обзор литературы по исследованию неоднородности динамики инвестиций и влиянию ДКП на макропоказатели, сформированы выводы о малоизученных зонах темы, проанализирован существующий модельно-аналитический аппарат по исследованию данной темы, собраны данные, проведены необходимые преобразования. В главе «Результаты исследования» была проверена робастность модели и проведено сопоставление полученных оценок с результатами других исследований, изучена реакция инвестиций на шоки макропеременных и сформированы выводы о причинах различного влияния ДКП на динамику инвестиций в различных отраслях российской экономики.

Решение исследовательской задачи выявления факторов неоднородности влияния ДКП на динамику инвестиций требует дезагрегированного учета видов экономической деятельности. Отличительными особенностями работы являются: во-первых, изучение динамики инвестиций по видам экономической деятельности с выделением классов (согласно ОКВЭД и ОКВЭД2)²; во-вторых, при помощи эконометрических методов в исследование включено большое количество переменных, что позволяет получить более развернутое представление о факторах, влияющих на динамику инвестиций; в-третьих, исследование затрагивает период беспрецедентного и усиленного санкционного давления на российскую экономику начиная со второго квартала 2022 г., что на фоне тезисов о значимости внешних шоков и санкций на динамику российских инвестиций [5] подчеркивает актуальность исследуемой темы.

Теоретический обзор

Вопрос неоднородности динамики инвестиций раскрыт в исследовательских направлениях неравномерно. Большое количество работ посвящено изучению неоднородности показате-

ля в контексте привлекательности региона для капитала. Факторы, характеризующие инвестиционную привлекательность территорий и стимулирующие инвестиционную активность в экономике, достаточно хорошо изучены, например, в работе [6].

Особое место занимают работы об исследовании факторов, влияющих на распределение прямых иностранных инвестиций между регионами Российской Федерации [7 и 8]. Авторы относят к таким факторам высокий уровень экономического развития региона, доверие инвесторов к региональной администрации, социальное развитие региона, наличие границы региона с иностранным государством, льготные условия для иностранных инвесторов.

Однако цели исследования лежат вне изучения инвестиционной привлекательности экономики для иностранного капитала. Введенные санкции в настоящее время значительно ограничивают деятельность иностранных инвесторов и доступ к заимствованию в иностранных банках. Работа акцентирована на исследовании динамики инвестиций в основной капитал, так как именно они участвуют в производстве товаров и оказании услуг.

Другие исследования концентрируются на изучении экономических эффектов, которые могут различаться в зависимости от источника инвестиций. В работе [9] установлено, что, с одной стороны, государственные инвестиции в инфраструктурные проекты стимулируют рост ВВП, повышают благосостояние домашних хозяйств и фискальные доходы государства; с другой стороны, большая специализация страны на экспорте ресурсов, укрепление национальной валюты и снижение экспорта товаров формируют предпосылки обострения симптомов «голландской болезни».

Эффект вытеснения частных инвестиций государственными был описан в работе [10]. Продолжительное бюджетное стимулирование создает проинфляционный эффект, за которым следует ужесточение ДКП Банком России. Это в свою очередь ведет к вытеснению более эффективных частных инвестиций, дающих в дальнейшем возможность сокращать издержки, и провоцирует дополнительный рост инфляции.

² ОКВЭД и ОКВЭД2 — первая и вторая редакции Общероссийского классификатора видов экономической деятельности.

Минимизации подобных негативных эффектов можно добиться через приоритизацию качественных инвестиционных проектов со стороны государства. С целью формирования благоприятного инвестиционного климата частного сектора в работе [11] выделяют меры, среди которых снижение административных барьеров, создание механизмов поддержки уже запущенных инвестиционных проектов, разработка расширенных программ льготного кредитования, налогообложения и субсидирования.

Другая исследовательская тема — неоднородность динамики различных макропоказателей под влиянием единой монетарной политики — также поднята достаточно давно. Сначала на международном уровне [12 и 13], а затем среди субъектов в составе одной страны [14 и 15] авторы находят свидетельства гетерогенного влияния монетарной политики на идентичные показатели.

ДКП воздействует на экономику через каналы трансмиссионного механизма. Административно-территориальная структура большинства стран состоит из субъектов с разными территориальными, климатическими, социально-экономическими и иными характеристиками, которые и порождают гетерогенный эффект от решений в области ДКП. Исследования показали не только неоднородное влияние ДКП на экономику, но и серьезные последствия для благосостояния страны при проведении монетарной политики, игнорирующей асимметрии трансмиссионного механизма [16].

В России вопрос региональной неоднородности влияния ДКП изучен достаточно подробно. Асимметрии, возникающие в процессе работы трансмиссионного механизма ДКП, подробно описаны в работе [17]. Асимметрия «процентного» канала образуется из-за разной эластичности экономических отраслей к процентным ставкам. Набор представленных отраслей или их доли в ВРП аппроксимируют данный канал. Неоднородность «широкого кредитного» канала возникает вследствие концентрации в регионе крупного или малого бизнеса в силу их различных возможностей и условий получения заемных средств. Влияние «узкого кредитного» канала осуществляется через набор представленных больших (как правило, федеральных) и малых (региональных) коммерческих банков в регионе. Региональные банки, обладающие меньшими ресурсами для привлечения средств и дальней-

шего кредитования бизнеса и населения более чувствительны к шокам ДКП. Неоднородная чувствительность регионов к колебаниям курса национальной валюты из-за разной степени их участия во внешней торговле служит источником асимметрии для «валютного» канала.

В исследовании [18] изучалась гетерогенность поведения региональной базовой инфляции на шоки ДКП. Результаты показали, что с увеличением добывающей отрасли в ВРП, доли кредитов, выданных предприятиям, связанным с обрабатывающим сектором, и доли занятых на малых предприятиях региона возрастала и эластичность базовой инфляции на шок ДКП. При этом переменные, характеризующие «валютный» и «узкий кредитный» каналы, оказались статистически незначимы.

Авторы [19] приходят к выводу, что реальные денежные доходы населения отрицательно связаны с ключевой ставкой и при этом, чем значительнее доля обрабатывающей промышленности и строительства в ВРП региона, тем больший положительный эффект на темпы роста реальных денежных доходов оказывает стимулирующая монетарная политика. Аналогичный эффект был получен и для регионов с более высокой долей малого бизнеса в структуре занятости.

В статье [3] отмечен рост чувствительности инвестиций в регионах к шокам ДКП с повышением удельного веса сельскохозяйственной, обрабатывающей и строительной отраслей в ВРП. Напротив, более выраженные доли добывающей промышленности и объема импорта в ВРП выступали факторами, снижающими чувствительность инвестиций в регионе к проводимой ДКП. Авторы высказывают предположение, что такой эффект может быть связан с зарубежным финансированием этой отрасли и ориентацией добывающих производств на мировой рынок.

Влияние монетарной политики через «процентный» канал является одним из определяющих источников асимметрии трансмиссионного механизма ДКП. Разный набор отраслей, представляющих экономику региона, во многом обуславливает эластичность динамики макропоказателей на шоки ДКП. Признаки значительной отраслевой гетерогенности были найдены в Великобритании [20], Германии [21] и США [22].

Отраслевая неоднородность меньше освещена в отечественной литературе, однако в наиболее близкой к данному исследованию работе [4] нахо-

дятся подтверждения неоднородности динамики показателей выпуска и индекса цен производителей в обрабатывающей отрасли. Чем больше в отрасли доля произведенной продукции, участвующей в формировании валового накопления основного капитала (ВНОК) и направляемой в строительную отрасль, тем выше чувствительность производства в этой отрасли к шокам ДКП. Напротив, чувствительность отраслевого выпуска к шокам ДКП сокращается с увеличением концентрации в отрасли крупных предприятий и ростом их рентабельности.

Таким образом, влияние монетарной политики на динамику инвестиций в отраслевом разрезе на данных российской экономики еще мало изучено. Вместе с тем существуют работы, результаты которых позволяют утверждать о потенциальном преимуществе рассмотрения влияния динамики макропоказателей на отраслевых данных (вместо агрегированных). Большинство исследований не раскрывают сущности различной чувствительности экономических отраслей к шокам ДКП через «процентный» канал.

Методология и данные

Изучение темы неоднородности влияния ДКП на различные макропоказатели поддерживается широким модельно-аналитическим аппаратом. Для исследования пространственно-отраслевой неоднородности в отечественной и зарубежной литературе чаще всего используются модели векторной авторегрессии (далее — *VAR*-модель). В работе [23] отмечается актуальность и наибольшая популярность этого метода в последние три десятилетия. В интересах повышения качества получаемых оценок и насыщения модельного аппарата большим экономическим содержанием *VAR*-модели стали объединять с другими методиками в зависимости от целей и используемых данных в исследовании [24]. Например, пространственный учет может производиться с помощью комбинации пространственных матриц и структурных *VAR*-моделей [25], глобальных *VAR*-моделей [26]. Для использования высокочастотных данных без их трансформации к месячной или квартальной частотности и возможной потери важной для исследовательских целей информа-

ции используются *VAR*-модели со смешанными данными³ [27] или *VAR*-модель с данными разной частотности⁴ [28].

Ограничение стандартных *VAR*-моделей — невозможность включения большого количества переменных в исследование. Это, с одной стороны, приводит к сильной зависимости получаемых результатов от выбранного набора исследуемых показателей, а с другой — к возможному пропуску важной переменной в модели.

Решение данной проблемы было представлено в работе [29]. Авторы предложили объединить факторный анализ и *VAR*-моделирование с включением в исследование большого числа переменных (*Factor Augmented VAR*, или *FAVAR*-модель). Модель строится на наблюдаемых и ненаблюдаемых (латентных) переменных. Предполагается, что вторая группа содержит в себе практически весь объем релевантной исследованию информации об экономических процессах.

Недостаток данного подхода заключается в невозможности идентификации латентных факторов и экономической интерпретации без обратного преобразования главных компонент. В качестве развития *FAVAR*-моделей в работе [30] используются структурные факторы, такие как ожидания, реальная экономическая активность, кредитные условия. Иными словами, вместо оценки всего многообразия факторов несколькими латентными переменными в данном подходе предлагается группировать показатели по их экономическому смыслу и для каждой группы применять первую главную компоненту.

Развитие подхода по использованию метода главных компонент совместно с *VAR*-моделями было представлено в работе [31]. Для исследования неоднородности в Индонезии применяется комбинация латентных и явных переменных. Так, глобальные экономические условия и состояние внутреннего финансового сектора моделируются при помощи неявных переменных, а ВВП, ВРП, инфляция и процентные ставки задействованы в явной форме.

В настоящей работе используется структурная факторная модель векторной авторегрессии или *SFAVAR*-модель по ряду причин. Во-первых, сравнительно короткий временной ряд исследуемой переменной⁵ и стандартные *VAR*-модели не по-

³ MIDAS-*VAR* (Mixed Data Sampling *VAR*).

⁴ MFVAR (Mixed Frequency *VAR*).

⁵ Инвестиции в основной капитал по отраслям экономики на ежеквартальной основе публикуются только с 2013 г.

зволяют включить в анализ большое количество показателей. Группировка переменных в главные компоненты (факторы) во многом решает эту проблему. Во-вторых, формирование главных компонент из показателей различных отраслей поможет учитывать межотраслевые связи (хоть и в неявном виде). В-третьих, структуризация факторов (формирование главных компонент по их концептуальному смыслу) и их комбинирование с явными переменными позволяют насытить модель экономической интерпретацией.

В исследовании рассматривается период с 2013 по 2022 г., который характеризуется неоднородной экономической конъюнктурой. По этой причине могут существовать предпосылки для структурных сдвигов. Однако раздельного изучения отдельных временных промежутков не проводилось из-за относительно малого количества точек наблюдения по ним.

В качестве основной зависимой переменной использованы квартальные значения инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности, публикуемые Росстатом. Показатель был сопоставлен на уровне классов в соответствии с ОКВЭД (с 2013 по 2016 г.) и ОКВЭД2 (с 2017 г. по настоящее время)⁶. В качестве дефлятора применен индекс цен на продукцию инвестиционного назначения.

Из-за большой зависимости российской экономики от мировых цен на сырьевые товары, в том числе на нефть, важно учитывать шоки торговых условий со стороны внешнего сектора. Для аппроксимации данного канала часто используют цены на нефть марки *Brent*, так как данный показатель в большей мере отражает мировые цены на рынке углеводородов. Однако объяснение всей мировой конъюнктуры при помощи только одного показателя, по нашему мнению, может не в полной мере отражать характер шоков со стороны внешнего сектора. В модели дополнительно использован показатель «Мировых цен» (*GLPRICE*), полученный при помощи метода главных компонент. В его состав входят темпы мировой инфляции (общая, продовольственная, энергоресурсов), цены на основные экспортируемые Россией металлы (алюминий, золото, медь, никель, олово, свинец) и энергоресурсы (нефть и природный газ).

Включен также показатель реального эффективного курса рубля (*REER*) для отражения условий доступности внешних источников восполнения капитала и инвестирования. Дополнительно показатель служит для отражения воздействия монетарной политики через «валютный» канал трансмиссионного механизма. Индекс обменного курса рубля (прирост в процентах к предыдущему периоду) был преобразован в базисный квартальный индекс. Рост базисного индекса по данному показателю означает укрепление российского рубля к иностранным валютам.

Для отражения в модели условий и шоков проводимой Банком России ДКП применяется показатель взвешенной процентной ставки однодневных межбанковских кредитов (депозитов) в рублях (*RUONIA*). Ключевая ставка влияет на макроэкономические показатели с некоторой задержкой, поэтому в модель переменная включена с первым лагом (1 квартал). Например, в работе [5] ставка *MIACR* вводится в модель с лагом в два месяца. Среднее значение ставки за квартал рассчитывалось на основе ее ежедневной динамики.

Также используется главная компонента (ГК) «Реальный сектор экономики» (*REAL*), полученная из показателей рынка труда (численность рабочей силы, уровень занятости населения и др.), доходов граждан (реальные денежные доходы, среднемесячная реальная начисленная заработная плата и др.), выпуска (индексы производства по видам экономической деятельности), инфляции (продовольственные и непродовольственные товары, услуги). Предполагается, что шок спроса формируется в реальном секторе (в выпуске, ценах и рынке труда) в форме государственных расходов.

Перед включением переменных в модель были проведены преобразования и проверки временных рядов. Для сезонной корректировки в исследовании использовались методы Census X-13, TRAMO/SEATS в статистическом пакете EViews. Проверка временных рядов на стационарность осуществлялась с помощью расширенного теста Дики – Фуллера (*ADF*-тест) и теста Квятковского – Филлипса – Шмидта – Шина (*KPSS*-тест).

На первом этапе исследования была применена *SFAVAR*-модель с комбинацией явных и неявных переменных (см. таблицу 1).

⁶ Из исследования исключены отрасли, по которым нет данных или наблюдаются нулевые значения по показателю «Инвестиции в основной капитал» за множество периодов. Также удалены количественно плохо соотносимые отрасли (объем инвестиций в отрасли, согласно ОКВЭД и ОКВЭД2, кратно различается).

Таблица 1

Переменные, используемые в *SFAVAR*-модели

Показатель	Обозначение	Источник данных
<i>Мировые показатели</i>		
ГК «Мировые цены»	<i>GLPRICE</i>	Биржа Intercontinental Exchange, Московская биржа MOEX, Нью-Йоркская товарная биржа, Лондонская биржа металлов, OECD Database
<i>Агрегированные показатели российской экономики</i>		
Реальный эффективный курс рубля	<i>REER</i>	Банк России
Ставка RUONIA	<i>RUONIA</i>	
ГК «Реальный сектор экономики»	<i>REAL</i>	Росстат, ЕМИСС
<i>Отраслевые показатели российской экономики</i>		
Инвестиции в основной капитал	<i>INV</i>	Росстат, ЕМИСС

Источник: составлено авторами по данным источников, приведенных в таблице.

SFAVAR-модель, оцененная в уровнях, со-держала корни за пределами единичного круга, то есть в целом не удовлетворяла условиям устойчивости (нестационарна). Несмотря на результаты теста Йохансена, свидетельствовавшие о наличии коинтеграции, был сделан отказ от использования моделей коррекции ошибок по ряду причин, частично совпадающих с работой [1]. Во-первых, временной ряд, рассматриваемый в рамках исследования, слишком мал для выявления долгосрочных отношений в переменных. Во-вторых, *SFAVAR*-модель, используемая в исследовании, содержит пять переменных и два лага, поэтому дополнительное внедрение параметров долгосрочных взаимосвязей может привести к переизбытку переменных в модели и, как следствие, к получению статистически некорректных результатов. В-третьих, изучаемый период характеризуется большим количеством потрясений и кризисов (ослабление национальной валюты в 2014 г., пандемия COVID-19 в 2020 г., санкционное

давление в 2022 г.), вследствие которых коинтеграционные процессы могли неоднократно меняться.

Как и в работе [31], информационные критерии Акаике, Шварца и Ханнана-Куина (Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn) чаще всего (в зависимости от моделируемой отрасли) указывали на предпочтительность модели с одним (первым) лагом переменных. Однако инерционный характер экономических шоков может быть некорректно описан моделью с одним лагом. Напротив, включение в модель большого количества лагов может приводить к несоответствию *VAR*-модели условиям устойчивости (наличию корней за пределами единичного круга). По этим причинам в данном исследовании используются модели с двумя лагами (два квартала).

В модели применяются нулевые ограничения. Так, на мировые цены не влияют агрегированные и отраслевые показатели российской экономики, на реальный курс рубля — отраслевые показатели, а остальные показатели введены без ограничений (см. таблицу 2).

Таблица 2

Матрица нулевых ограничений для лагов

		Объясняющие переменные				
		<i>GLPRICE</i>	<i>REER</i>	<i>RUONIA (-1)</i>	<i>REAL</i>	<i>INV</i>
Зависимые переменные	<i>GLPRICE</i>	NA	0	0	0	0
	<i>REER</i>	NA	NA	NA	NA	0
	<i>RUONIA (-1)</i>	NA	NA	NA	NA	NA
	<i>REAL</i>	NA	NA	NA	NA	NA
	<i>INV</i>	NA	NA	NA	NA	NA

Примечание. NA — ограничения на коэффициенты не введены, 0 — применены нулевые ограничения.

Источник: составлено авторами.

Процесс построения импульсных откликов для *SFAVAR*-моделей идентичен их построению у *SVAR*-моделей. Результаты, получаемые при наложении ограничений по рекурсивной схеме

(идентификация Холецкого), во многом зависят от порядка переменных. Переменные основной модели расположены в порядке, согласно которому реальный эффективный курс рубля

в большей степени зависит от цен на мировых рынках. Проверка робастности результатов проводилась с использованием модели, содержащей альтернативный порядок переменных: $GLPRICE - RUONIA(-1) - REER - REAL - INV$.

Сопоставить полученные результаты с результатами других исследователей не удалось, так как в литературе на текущий момент отсутствуют исследования отечественных авторов по изучению динамики инвестиций в отраслевом разрезе на российских данных и схожем модельном аппарате. Для решения проблемы состоятельности полученных оценок в главе «Основные результаты исследования» сначала была разработана модель на общероссийских данных и затем проведено сравнение с результатами других исследователей.

Для изучения неоднородности импульсных откликов в отраслевом разрезе на шоки макропеременных были построены отдельные $SFAVAR$ -модели по 54 исследуемым отраслям. Далее отрасли распределили по группам в разрезе видов производимых сырья и товаров (см. Приложение 1). Отрасли, оказывающие услуги (35–96 согласно ОКВЭД2), также распределены по группам (см. Приложение 2).

Далее в исследовании изучаются причины неоднородности влияния ДКП на отраслевые инвестиции. Наиболее распространенный подход в литературе — анализ чувствительности откликов к факторам независимо от направления эффекта. Чаще всего, начиная с работы [13], для этих целей используется регрессионный анализ, иногда в силу малого числа наблюдений — корреляционный анализ [4]. В качестве зависимой переменной применяются значения импульсных откликов исследуемого показателя, в качестве объясняющих — переменные, аппроксимирующие различия в регионах или отраслях экономики.

Регрессионный анализ в исследовании проводился при помощи двух методов: классический метод наименьших квадратов (МНК) и метод регуляризации ElasticNet⁷. Его основное преимущество заключается в возможности получения стабильных оценок коэффициентов, как в Ridge, при сохранении функции зануления незначимых

коэффициентов по аналогии с LASSO. В регрессии, оцененной с помощью МНК, были исключены все незначимые переменные⁸.

В качестве зависимой переменной использовались значения импульсных откликов инвестиций на шок ДКП, полученные на предыдущем этапе исследования, в качестве объясняющих — переменные, аппроксимирующие различия в отраслях экономики. При этом 23 показателя были разделены по каналам трансмиссионного механизма ДКП, целям и источникам инвестирования. Основой являлись данные Росстата и Банка России.

В работе рассмотрены положительные шоки: повышение цен на металлы и энергоресурсы, укрепление национальной валюты, ужесточение монетарной политики и рост реального сектора экономики. В анализе используются кумулятивные отклики инвестиций в основной капитал по выделенным отраслям ввиду того, что исходная $SFAVAR$ -модель была оценена в разностях⁹.

Результаты исследования

Перед анализом ИОК в отраслях стоит проверить робастность модели и корректность основных предпосылок, заложенных в нее. Для этого модель строится на агрегированных по России данных, после полученные результаты сравниваются с результатами из других работ.

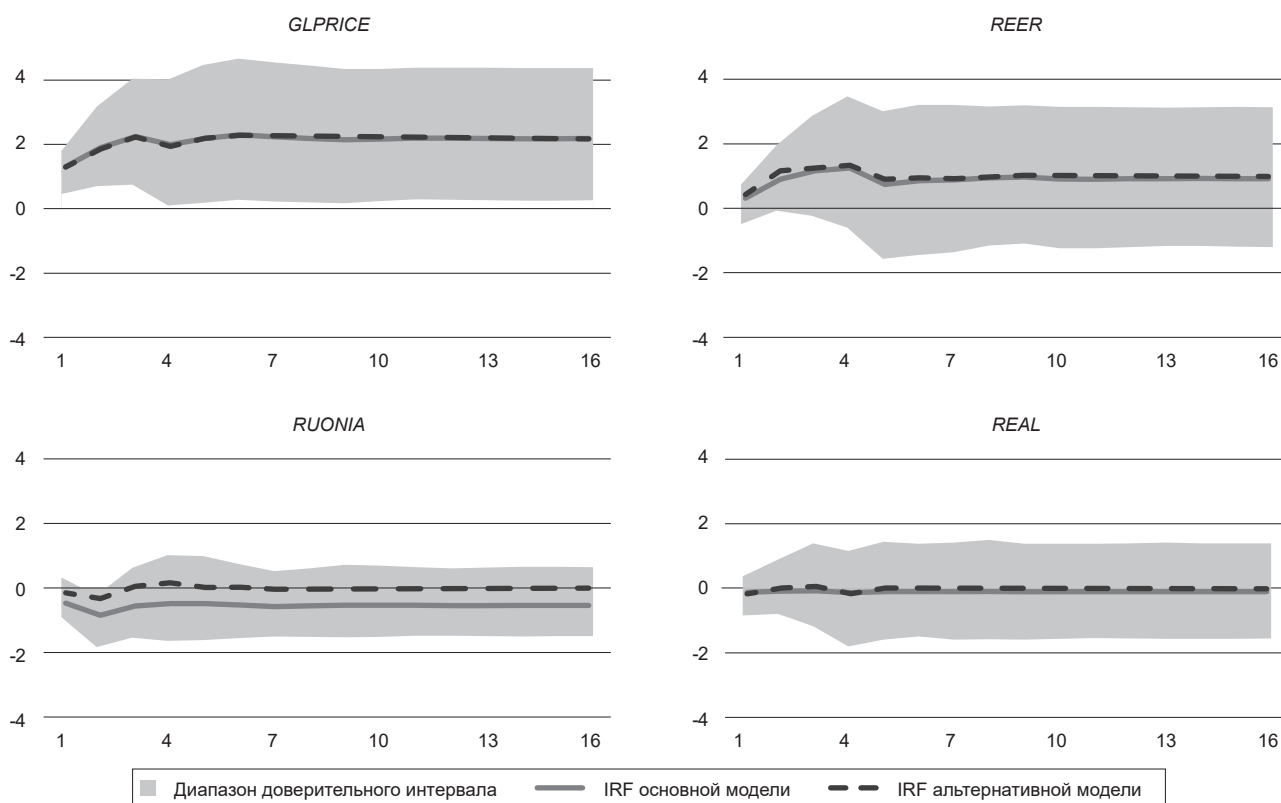
На графиках (см. рис. 1) по оси ординат отражены импульсные отклики в процентах в ответ на одно стандартное отклонение шока, по оси абсцисс — кварталы после шока. Диапазон доверительных интервалов составляет $\pm$ две стандартные ошибки. Импульсные отклики серого цвета (сплошная линия) получены при помощи основной модели; черного (пунктирная линия) — с использованием альтернативной спецификации для проверки робастности оценок.

Анализ шоков подтверждает доминирующую значимость внешних условий в определении динамики инвестиций. Рост уровня мировых цен оказывает положительное воздействие на изменение инвестиций в российской экономике. Эф-

⁷ $\alpha = 0,5$, λ подбирается с помощью кросс-валидации путем оптимизации среднеквадратической ошибки прогноза по методу k -блочной кросс-валидации ($k = 10$).

⁸ Дополнительно модель была протестирована на отсутствие автокорреляции, мультиколлинеарности, гомоскедастичности и нормальности распределения остатков. Результаты, кроме нормальности распределения остатков, соответствуют требованиям.

⁹ Шок является изменением темпа роста, ненакопленный отклик на него — это также изменение приращения переменной, а накопленный — само изменение исследуемой переменной.



Примечание. По оси ординат — размер отклика ИОК на шок, в процентах; по оси абсцисс — кварталы с возникновения шок.

Рис. 1. Функции кумулятивных импульсных откликов ИОК на различные шоки

Источник: составлено авторами.

фект от повышения мировых цен практически полностью реализуется за шесть кварталов и составляет 2,4% к росту динамики инвестиций в основной капитал, что в целом соотносится с полученными ранее результатами в работе [32]. Шок укрепления рубля также способствует увеличению ИОК практически на 1% за восемь кварталов. Шок ужесточения монетарной политики приводит к максимальному сокращению инвестиций на 1,0% за два квартала, но быстро затухает (приблизительно -0,4% к динамике инвестиций по истечении восьми кварталов).

Внутренние факторы оказались менее значимыми в определении динамики инвестиций. Шок спроса приводит к незначительному росту $(0,11\%)^{10}$ объема инвестиций за три квартала, после — остается в нулевой зоне. Подтверждение меньшей, в сравнении с внешними факторами, значимости внутренних макропоказателей также было найдено в работе [1].

Далее были построены отдельные *SFAVAR*-модели по 54 исследуемым отраслям. Группировка отрас-

лей по назначению выпускаемой продукции и характеру оказываемых услуг (см. Приложения 1 и 2) позволяет провести их описание с точки зрения закономерностей изменений динамики ИОК на различные шоки.

Каждая точка на графиках (см. рис. 2 и 3) соответствует определенному классу вида экономической деятельности (согласно ОКВЭД). Положение точки на координатах равняется среднему за 8–16 кварталов значению накопленного импульсного отклика показателя ИОК на обозначенные шоки.

Шоки рассматриваются попарно. По оси абсцисс отмечены значения импульсных откликов ИОК на шоки мировых цен, курса рубля и спроса, по оси ординат — на шок монетарной политики. Каждая четверть графика относительно основных осей описана по характеру влияния шоков.

Среди всего множества (см. рис. 2) можно выделить отрасли, производящие товары инвестиционного назначения. Инвестиции в таких отраслях (производство минеральной продукции, готовых металлических изделий, компьютеров, электрон-

¹⁰ Результаты были дополнительно проверены на робастность (использованы: альтернативный набор показателей для построения главной компоненты, показатель «Индекс физического объема ВВП»).

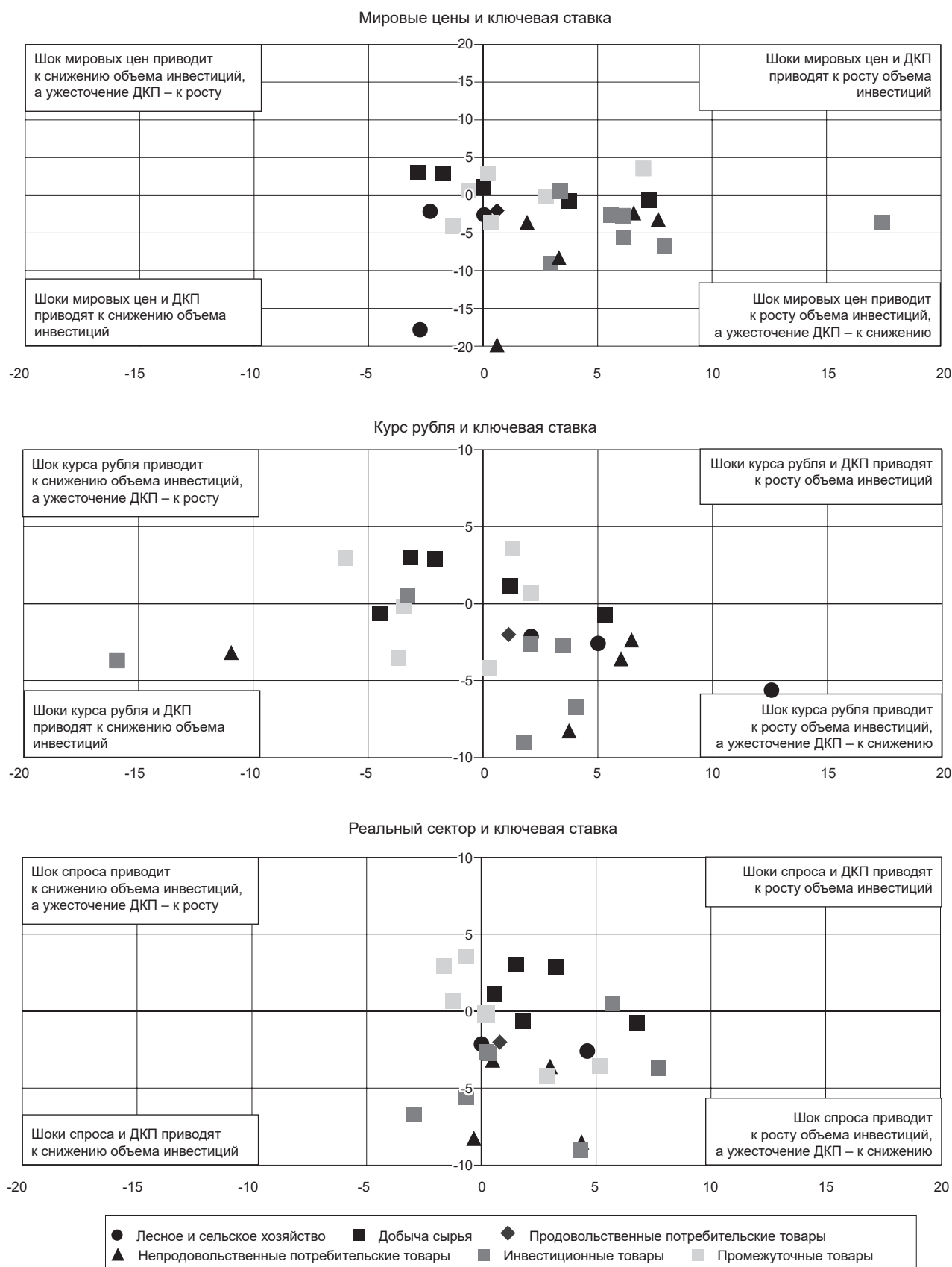


Рис. 2. Значения кумулятивных импульсных откликов ИОК в отраслях, производящих товары, на различные шоки (в процентах)

Источник: составлено авторами.

ных и оптических изделий, электрического оборудования, машин и автотранспортных средств) сильно зависят от мировых цен. Укрепление национальной валюты приводит к положительному росту инвестиций в отраслях, а ужесточение ДКП — к сокращению объемов инвестирования. Аналогичным образом динамика инвестиций реагирует на шоки в отраслях, производящих продовольственные и непродовольственные потребительские товары.

В остальных отраслях не удастся найти точных закономерностей влияния всех изучаемых шоков, однако стоит отметить, что в лесной и сельскохозяйственной отраслях укрепление национальной валюты положительно сказывается на динамике инвестиций. В добывающей отрасли шок спроса также оказывает благоприятное воздействие на динамику ИОК. Реакция инвестиций в отраслях, производящих промежуточные товары, на шоки макропеременных в целом неоднородна, формирование общих выводов об определяющих факторах затруднительно.

Полученные результаты можно соотнести с выводами статьи [3] о росте чувствительности региона к шокам ДКП с повышением доли сельскохозяйственной и обрабатывающей отраслей в ВРП региона и снижении — с увеличением доли выпуска в регионе, приходящейся на добычу полезных ископаемых. Иначе говоря, реакция инвестиций на шок ДКП в указанных отраслях противоположно направлена реакции инвестиций в добывающей отрасли, и чем больше ее доля в выпуске, тем сильнее «размывается» шок ДКП.

Стоит отметить, что динамика инвестиций в отраслях, оказывающих услуги, более волатильная (см. рис. 3). Среди всех изучаемых шоков действительно значимым можно считать шок мировых цен на динамику инвестиций в отраслях, оказывающих рыночные услуги (например, торговля оптовая и розничная, транспортировка и хранение, разработка компьютерного программного обеспечения и др.).

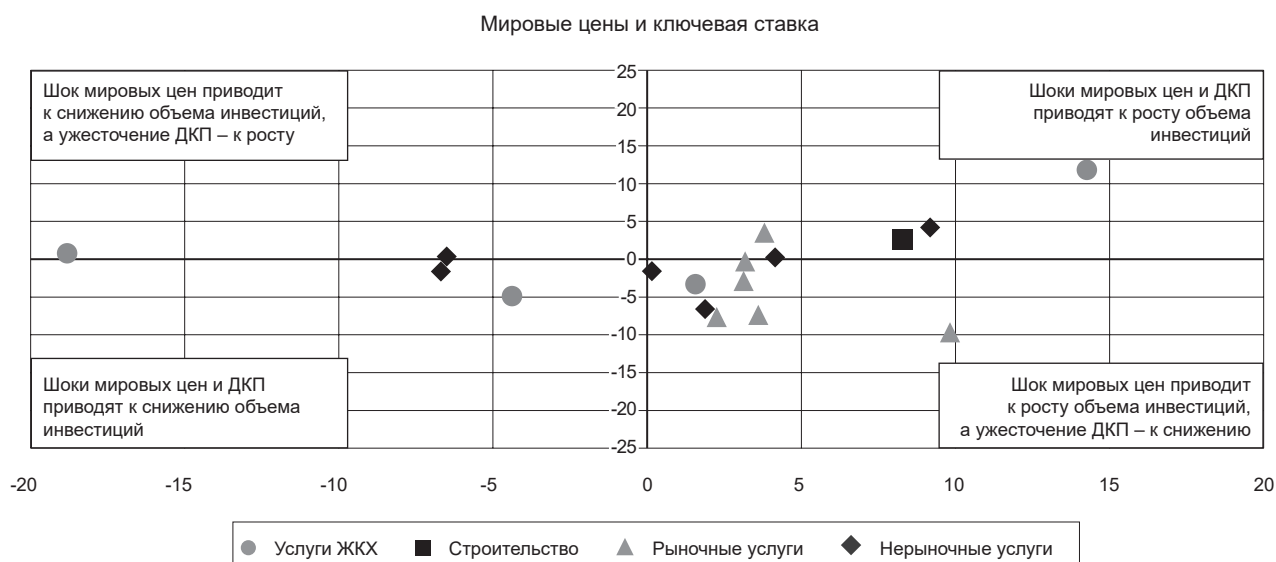


Рис. 3. Значения кумулятивных импульсных откликов ИОК в отраслях, оказывающих услуги, на различные шоки (в процентах)

Источник: составлено авторами.

На следующем этапе для изучения причин неоднородности влияния ДКП на отраслевые инвестиции в качестве зависимых переменных взяты усредненные значения накопленных импульсных откликов ИОК на монетарный шок за 8–16 кварталов, полученные на предыдущем этапе исследования.

Для изучения работы каналов трансмиссионного механизма ДКП были собраны показатели,

аппроксимирующие основные характеристики отраслей экономики. Используемые переменные и результаты регрессии с помощью МНК и ElasticNet представлены в таблице 3.

Полученные результаты свидетельствуют о значимости «процентного» и «кредитного» каналов, а также целей инвестирования в определении чувствительности отрасли к шокам ДКП.

Таблица 3

Используемые переменные и коэффициенты регрессионного анализа

Условное обозначение	Показатель	ElasticNet	OLS
<i>«Процентный» канал</i>			
Agr	Доля товаров и услуг, производимых отраслью, направленных в сельскохозяйственную отрасль	0	-
Mining	Доля товаров и услуг, производимых отраслью, направленных в добывающую отрасль	0	-
Constr	Доля товаров и услуг, производимых отраслью, направленных в строительную отрасль	0,078	0,123***
Cap	Доля продукции отрасли в формировании ВНОК	0	-
Dummies	Назначение выпущенной продукции и оказанных услуг (с/х, добыча сырья, потребительские товары, промежуточные товары, инвестиционные товары, услуги ЖКХ, строительства, рыночные, нерыночные и финансовые услуги). Dummy на каждую отрасль	Строит. 0,274 ЖКХ -0,290	Строит. - ЖКХ -
<i>«Кредитный» канал</i>			
Labor	Доля сотрудников в отрасли, трудоустроенных на предприятиях малого и среднего предпринимательства (МСП)	-0,215	-0,217***
Loan	Доля задолженности в рублях, в том числе просроченной, по кредитам МСП в общем объеме задолженности по кредитам в рублях, предоставленным юридическим лицам – резидентам и индивидуальным предпринимателям	0,126	0,224***
Turnover	Оборот МСП в общем обороте отрасли	0	-
<i>«Валютный» канал</i>			
Import	Доля затрат на импортное сырье, материалы и приобретенные изделия в общем объеме затрат на производство и реализацию продукции	0	-
Export	Доля отгруженных товаров собственного производства на экспорт в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами в отрасли	0	-
<i>Прочие факторы (цели и источники инвестирования)</i>			
Purp_1	Доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию в общем объеме ИОК	0,082	0,141*
Purp_2	Доля инвестиций в машины и оборудование в общем объеме ИОК, направленных на реконструкцию и модернизацию	-0,052	-
Purp_3	Доля инвестиций в здания (кроме жилых) и сооружения в общем объеме ИОК в отрасли	0	-0,136***
Purp_4	Доля инвестиций в машины и оборудование в общем объеме ИОК в отрасли	0,121	-
Sourse_1	Доля бюджетных средств в общем объеме ИОК в отрасли	0	-
Sourse_2	Доля кредитных средств в общем объеме ИОК в отрасли	0	-
Sourse_3	Доля привлеченных средств в общем объеме ИОК в отрасли	0	-
Sourse_4	Доля собственных средств в общем объеме ИОК в отрасли	0	-

Примечание. *** – значимость на 1%-м уровне, * – значимость на 10%-м уровне.

Источник: составлено авторами по данным Росстата, ЕМИСС, Банка России.

Чувствительность отрасли к монетарным шокам возрастает:

– с ростом доли товаров и услуг, производимых отраслью, направленных в строительную отрасль. Наибольшая доля отмечена в отраслях, производящих: продукты минеральные неметаллические ($\approx 59,0\%$), древесина и изделия из дерева и пробки ($\approx 44,7\%$), изделия металлические ($\approx 37,2\%$), а также резиновые и пластмассовые изделия ($\approx 32,8\%$);

– с увеличением доли задолженности по кредитам МСП в общем объеме задолженности по кредитам в отрасли. Наибольшая доля задолженности МСП отмечена в отраслях: производство одежды ($\approx 58,0\%$), деятельность в области здравоохранения и социальных услуг ($\approx 55,0\%$), сбор и обработка, утилизация отходов ($\approx 52,4\%$), производство мебели ($\approx 49,6\%$), деятельность полиграфическая и копирование носителей информации ($\approx 48,2\%$);

– с повышением доли инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал. Наибольшая доля отмечена в отраслях: сбор и обработка сточных вод ($\approx 66,1\%$), забор, очистка и распределение воды ($\approx 53,8\%$), обеспечение электрической энергией, газом и паром ($\approx 33,1\%$), производство бумаги и бумажных изделий ($\approx 30,8\%$), производство металлургическое ($\approx 27,8\%$), а также складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность ($\approx 27,4\%$).

Напротив, чувствительность отрасли к монетарным шокам сокращается с ростом доли сотрудников в отрасли, трудоустроенных на предприятиях МСП. Наибольшие доли сотрудников отмечены в отраслях: торговля оптовая и розничная автотранспортными средствами ($\approx 73,5\%$), деятельность гостиниц и ресторанов ($\approx 69,7\%$), торговля оптовая ($\approx 68,2\%$), аренда и лизинг ($\approx 68,0\%$), а также производство мебели ($\approx 62,1\%$).

Заключение

Настоящее исследование посвящено выявлению факторов неоднородности влияния денежно-кредитной политики на инвестиции в основной капитал в отраслях российской экономики.

При помощи структурной факторной модели векторной авторегрессии (*SFAVAR*-модель) были получены импульсные отклики, свидетельствующие о наличии неоднородности в отраслевом разрезе. Наиболее значимыми в определении динамики инвестиций в отраслях можно считать шок мировых цен, шок курса национальной валюты и монетарный шок.

Классификация отраслей по назначению выпускаемой продукции и оказываемых услуг позволила провести их описание с точки зрения закономерностей изменений динамики инвестиций на различные шоки. Наиболее устойчивые результаты демонстрируют отрасли, производящие потребительские товары, а также товары инвестиционного назначения. Инвестиции в этих отраслях сильно зависят от мировых цен; укрепление национальной валюты приводит к росту ИОК, а ужесточение ДКП — к сокращению объемов инвестирования.

В целом удастся найти некоторые закономерности влияния шоков на динамику инвестиций в отдельных отраслях, однако обоснованных выводов, как и устойчивых кластеров, для всех отраслей получить не удалось, что в очередной раз подчеркивает высокую неоднородность динамики отраслевых инвестиций.

В рамках исследования причин различного влияния монетарной политики при помощи регрессионного анализа были получены результаты, свидетельствующие о значимости «процентного» и «кредитного» каналов, а также целей инвестирования в определении чувствительности отрасли к шокам ДКП.

Чувствительность отрасли к монетарным шокам сокращается с ростом доли сотрудников в отрасли, трудоустроенных на предприятиях МСП. Напротив, чувствительность отрасли к монетарным шокам возрастает: с повышением доли товаров и услуг, производимых отраслью, направленных в строительную отрасль; с увеличением доли задолженности по кредитам МСП в общем объеме задолженности по кредитам в отрасли; с ростом доли инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал.

Тема моделирования регионально-отраслевых особенностей остается актуальной, особенно для стран с выраженной неоднородностью, таких как Россия. В качестве развития исследования можно провести учет межотраслевых взаимосвязей в явном виде, а также рассмотреть альтернативные модели по учету отраслевой неоднородности. Важным остается анализ чувствительности отраслей к шокам мировых цен и курса национальной валюты.

Литература

1. Шоломицкая Е.В. Влияние ключевых макроэкономических шоков на инвестиции в России // Экономический журнал ВШЭ. 2017. Т. 21. № 1. С. 89–113.
2. Баранов А.О., Агеева Е.В. Влияние денежно-кредитной политики на инвестиционный комплекс России // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21. № 3. С. 5–29.
3. Шевелев А., Квактун М., Вировец К. Влияние денежно-кредитной политики на инвестиции в регионах России // Деньги и кредит. 2021. Т. 80. № 4. С. 31–49.
4. Добронравова Е.П. Эконометрический анализ влияния монетарной политики на отрасли российской промышленности // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. Т. 55. № 3. С. 45–60.
5. Вологдин С.С., Горбушин В.А. Инвестиционное обеспечение национальной экономики в условиях внешнего санкционного давления // ЭКО. 2023. № 6. С. 87–102.
6. Захарова С.В., Золотарчук В.В. Систематизация факторов региональной инвестиционной активности // Ученые заметки ТОГУ. 2018. Т. 9. № 2. С. 12–18.
7. Федорова Е.А. Факторы, влияющие на приток иностранных инвестиций в регионы // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 43(370). С. 51–62.
8. Новопашина А.Н. Региональное распределение иностранного капитала в России: пример прямых китайских инвестиций // Регионалистика. 2015. Т. 2. № 4. С. 59–76.
9. Шульгин А.Г., Шульгин С.Г. Инвестиции в инфраструктуру Сибири и Дальнего Востока. Анализ макроэкономических эффектов на основе модели общего равновесия // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. Т. 49. № 1. С. 81–114.
10. Власов С.А., Сияжков А.А. Эффективность государственных инвестиций и выводы для денежно-кредитной политики в России // Вопросы экономики. 2020. № 9. С. 22–39.
11. Ермилова С.В. Импортзамещение как mainstream экономической политики России в условиях новых вызовов // Страховое дело. 2022. № 10(355). С. 3–17.
12. Tsatsaronis C. Is There a Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy? Evidence from Four Countries // Financial Structure and the Monetary Policy Transmission Mechanism. 1995. Vol. 1. P. 154–187.
13. Gerlach S., Smets F. The Monetary Transmission Mechanism: Evidence from the G-7 Countries. Financial Structure and the Monetary Policy Transmission Mechanism // Bank for International Settlements. 1995. Vol. 1. P. 188–224.
14. Carlino G., DeFina R. The Differential Regional Effects of Monetary Policy // The Review of Economics and Statistics. 1998. Vol. 80. No. 4. P. 572–587.

15. **Arnold I., Vrugt E.** Regional Effects of Monetary Policy in the Netherlands // *International Journal of Business and Economics*. 2002. Vol. 1(2). P. 123–134.
16. **De Grauwe P.** Monetary Policies in the Presence of Asymmetries // *Journal of Common Market Studies*. 2000. Vol. 38. No. 4. P. 593–612.
17. **Зверева В.** Региональная неоднородность экономики России и работа трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики. Аналитическая записка. Банк России. 2024.
18. **Напалков В., Новак А., Шульгин А.** Различия в эффектах единой денежно-кредитной политики: случай регионов России // *Деньги и кредит*. 2021. Т. 80. № 1. С. 3–45.
19. **Демидова О.А.** и др. Асимметричные эффекты денежно-кредитной политики в регионах России // *Вопросы экономики*. 2021. № 6. С. 77–102.
20. **Ganley J., Salmon C.** The Industrial Impact of Monetary Policy Shocks: Some Stylized Facts // *Bank of England Working Paper*. 1997. Vol. 68. 36 P.
21. **Hayo B., Uhlenbrock B.** Industry Effect of Monetary Policy in Germany // *Regional Aspects of Monetary Policy in Europe*. 2000. Vol. 1. No. 1. P. 127–158.
22. **Arnold I., Kool C.J.M., Raabe K.** New Evidence on the Firm Size Effects in US Monetary Policy Transmission // *Discussion Paper Series*. Tjalling C. Koopmans Research Institute. 2005. Vol. 5. Iss. 11.
23. **Dominguez-Torres H., Hierro L.A.** The Regional Effects of the Monetary Policy: A Survey of the Empirical Literature // *Journal of Economic Surveys*. 2019. Vol. 33. No. 2. P. 604–638.
24. **Солодовников С.В., Болячин Ю.В.** Классификация модельного аппарата влияния монетарной политики на динамику макропоказателей // *AlterEconomics*. 2023. Т. 20. № 2. С. 437–462.
25. **Blanco E. et al.** Regional and State Heterogeneity of Monetary Shocks in Argentina // *The Journal of Economic Asymmetries*. 2019. Vol. 20. P. 1–28.
26. **Pesaran M.H., Schuermann T., Weiner S.M.** Modeling Regional Interdependencies Using a Global Error-Correcting Macroeconometric Model // *Journal of Business & Economic Statistics*. 2004. Vol. 22. No. 2. P. 129–162.
27. **Ghysels E.** Macroeconomics and the Reality of Mixed Frequency Data // *Journal of Econometrics*. 2016. Vol. 193. No. 2. P. 294–314.
28. **Schorfheide F., Song D.** Real-Time Forecasting with a Mixed-Frequency VAR // *Journal of Business & Economic Statistics*. 2015. Vol. 33. No. 3. P. 366–380.
29. **Bernanke B.S., Boivin J., Elias P.** Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach // *The Quarterly Journal of Economics*. 2005. Vol. 120. No. 1. P. 387–422.
30. **Belviso F., Milani F.** Structural Factor-Augmented VARs (SFAVARs) and the Effects of Monetary Policy // *The Journal of Macroeconomics*. 2006. Vol. 6. No. 3. P. 1–46.
31. **Aginta H., Someya M.** Regional Economic Structure and Heterogeneous Effects of Monetary Policy: Evidence from Indonesian Provinces // *Journal of Economic Structures*. 2022. Vol. 11. No. 1.
32. **Зубарев А.В., Рыбак К.С.** Оценка влияния глобальных шоков на российскую экономику в рамках факторной модели // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022. Т. 4. № 56. С. 48–68.

Приложение 1

Группировка отраслей по назначению производимого продукта

Х	Отрасль	Группа
x1	Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	Продукция сельского и лесного хозяйства
x2	Лесоводство и лесозаготовки	Продукция сельского и лесного хозяйства
x3	Рыболовство и рыбоводство	Продукция сельского и лесного хозяйства
x4	Добыча угля + Добыча торфа	Добыча сырья
x5	Добыча нефти и природного газа + Предоставление услуг в области добычи нефти и природного газа	Добыча сырья
x6	Добыча урановой и ториевой руд	Добыча сырья
x7	Добыча металлических руд	Добыча сырья
x8	Добыча прочих полезных ископаемых	Добыча сырья
x9	Производство пищевых продуктов	Продовольственные потребительские товары
x10	Производство табачных изделий	Продовольственные потребительские товары
x11	Производство текстильных изделий	Непродовольственные потребительские товары
x12	Производство одежды	Непродовольственные потребительские товары
x13	Производство кожи и изделий из кожи	Непродовольственные потребительские товары
x14	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	Промежуточные товары
x15	Производство бумаги и бумажных изделий	Промежуточные товары
x16	Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации + Деятельность издательская	Непродовольственные потребительские товары
x17	Производство кокса и нефтепродуктов	Промежуточные товары
x18	Производство химических веществ и химических продуктов	Промежуточные товары
x19	Производство резиновых и пластмассовых изделий	Промежуточные товары
x20	Производство прочих неметаллической минеральной продукции	Инвестиционные товары
x21	Производство металлургическое	Промежуточные товары
x22	Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	Инвестиционные товары
x23	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	Инвестиционные товары
x24	Производство электрического оборудования	Инвестиционные товары
x25	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	Инвестиционные товары
x26	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	Инвестиционные товары
x27	Производство прочих транспортных средств и оборудования	Инвестиционные товары
x28	Производство мебели + Производство прочих готовых изделий	Непродовольственные потребительские товары

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Группировка отраслей по назначению оказываемых услуг

X	Отрасль	Группа
x29	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	Услуги ЖКХ
x30	Забор, очистка и распределение воды	Услуги ЖКХ
x31	Сбор и обработка сточных вод + Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья	Услуги ЖКХ
x32	Строительство	Строительство
x33	Торговля оптовая и розничная автотранспортными средствами и мотоциклами и их ремонт	Рыночные услуги
x34	Торговля оптовая, кроме оптовой торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	Рыночные услуги
x35	Торговля розничная, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	Рыночные услуги
x36	Деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта	Рыночные услуги
x37	Деятельность водного транспорта	Рыночные услуги
x38	Деятельность воздушного и космического транспорта	Рыночные услуги
x39	Складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность	Рыночные услуги
x40	Деятельность гостиниц и прочих мест для временного проживания + Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	Рыночные услуги
x41	Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги + Деятельность в области информационных технологий	Рыночные услуги
x42	Деятельность по предоставлению финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению	Финансовые услуги
x43	Страхование, перестрахование, деятельность негосударственных пенсионных фондов, кроме обязательного социального обеспечения	Финансовые услуги
x44	Деятельность вспомогательная в сфере финансовых услуг и страхования	Финансовые услуги
x45	Операции с недвижимым имуществом	Строительство
x46	Деятельность в области права и бухгалтерского учета + Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления + Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа + Деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	Рыночные услуги
x47	Научные исследования и разработки	Нерыночные услуги
x48	Аренда и лизинг	Рыночные услуги
x49	Деятельность органов государственного управления по обеспечению военной безопасности, обязательному социальному обеспечению	Нерыночные услуги
x50	Образование	Нерыночные услуги
x51	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	Нерыночные услуги
x52	Деятельность в области спорта, отдыха и развлечений	Нерыночные услуги
x53	Деятельность общественных и прочих некоммерческих организаций	Нерыночные услуги
x54	Деятельность по предоставлению прочих персональных услуг	Нерыночные услуги

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Информация об авторах

Болячин Юрий Витальевич — исследователь, Отделение по Красноярскому краю Сибирского главного управления Центрального Банка Российской Федерации. 660049, г. Красноярск, ул. Дубровинского, зд. 70. E-mail: bolyachinyury@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6665-3368>.

Солодовников Сергей Владимирович — исследователь, Департамент стратегического развития финансового рынка, Центральный Банк Российской Федерации. 107016, г. Москва, ул. Неглинная, д. 12. E-mail: solod_2005@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0082-9807>.

References

1. **Sholomitskaya E.V.** Influence of Key Macroeconomic Shocks on Russian Investments. *HSE Economic Journal*. 2017;21(1):89–113. (In Russ.)
2. **Baranov A.O., Ageeva E.V.** The Impact of Monetary Policy on the Investment Complex of Russia. *World of Economics and Management*. 2021;21(3):5–29. (In Russ.)
3. **Shevelev A., Kvaktun M., Virovets K.** Effect of Monetary Policy on Investment in Russian Regions. *Russian Journal of Money and Finance*. 2021;80(4):31–49. (In Russ.)

4. **Dobronravova E.P.** Industry Effects of Monetary Policy in Russia: Econometric Analysis. *Journal of the New Economic Association*. 2022;55(3):45–60. (In Russ.)
5. **Vologdin S.S., Gorbushin V.A.** Investment Support for the National Economy under External Sanctions Pressure. *ECO*. 2023;(6):87–102. (In Russ.)
6. **Zakharova S.V., Zolotarchuk V.V.** Methodological Approaches to Assessing Effectiveness Realization of State Programs of The Khabarovsk Krai. *Electronic Scientific Journal «Scientists Notes PNU»*. 2018;9(2):12–18. (In Russ.)

7. **Fedorova E.A.** Factors Affecting the Inflow of Foreign Investment to the Regions. *Regional Economics: Theory and Practice*. 2014;43(370):51–62. (In Russ.)
8. **Novopashina A.N.** Regional Distribution of Foreign Capital in Russia: Case of FDI from China. *Regionalistica [Regionalistics]*. 2015;2(4):59–76. (In Russ.)
9. **Shulgin A.G., Shulgin S.G.** Investments in the Infrastructure of Siberia and the Far East. Macroeconomic Analysis Based on General Equilibrium Model. *Journal of the New Economic Association*. 2021;49(1):81–114. (In Russ.)
10. **Vlasov S.A., Sinyakov A.A.** Public Investment Efficiency and Monetary Policy Consequences: The Case of Investment Ratio Enhancing Policy in Russia. *Voprosy Ekonomiki*. 2020;(9):22–39. (In Russ.)
11. **Ermilova S.V.** Import Substitution as the Mainstream of Russia's Economic Policy in the Face of New Challenges. *Strakhovoe Delo*. 2022;10(355):3–17. (In Russ.)
12. **Tsatsaronis C.** Is There a Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy? Evidence from Four Countries. *Financial Structure and the Monetary Policy Transmission Mechanism*. 1995;(1):154–187.
13. **Gerlach S., Smets F.** The Monetary Transmission Mechanism: Evidence from the G-7 Countries. *Financial Structure and the Monetary Policy Transmission Mechanism*. 1995;(1):188–224.
14. **Carlino G., DeFina R.** The Differential Regional Effects of Monetary Policy. *The Review of Economics and Statistics*. 1998;80(4):572–587.
15. **Arnold I., Vrugt E.** Regional Effects of Monetary Policy in the Netherlands. *International Journal of Business and Economics*. 2002;1(2):123–134.
16. **De Grauwe P.** Monetary Policies in the Presence of Asymmetries. *Journal of Common Market Studies*. 2000;38(4):593–612.
17. **Zvereva V.** *Regional Heterogeneity of the Russian Economy and the Transmission Mechanism of Monetary Policy*. Analytical Note. Bank of Russia; 2024.
18. **Napalkov V., Novak A., Shulgin A.** Variations in the Effects of a Single Monetary Policy: The Case of Russian Regions. *Russian Journal of Money and Finance*. 2021;80(1):3–45.
19. **Demidova O.A.** et al. Asymmetric Effects of Monetary Policy in Russia. *Voprosy Ekonomiki*. 2021;(6):77–102. (In Russ.)
20. **Ganley J., Salmon C.** The Industrial Impact of Monetary Policy Shocks: Some Stylized Facts. *Bank of England Working Paper*. 1997;(68):36.
21. **Hayo B., Uhlenbrock B.** Industry Effect of Monetary Policy in Germany. *Regional Aspects of Monetary Policy in Europe*. 2000;1(1):127–158.
22. **Arnold I., Kool C.J.M., Raabe K.** New Evidence on the Firm Size Effects in US Monetary Policy Transmission. *Discussion Paper Series*. Tjalling C. Koopmans Research Institute. 2005;5(11).
23. **Dominguez-Torres H., Hierro L.A.** The Regional Effects of the Monetary Policy: A Survey of the Empirical Literature. *Journal of Economic Surveys*. 2019;33(2):604–638.
24. **Solodovnikov S.V., Bolyachin Yu.V.** Evaluating the Impact of Monetary Policy on Regional Investment Dynamics: A Classification of Evaluation Models. *Alter-Economics*. 2023;20(2):437–462.
25. **Blanco E.** et al. Regional and State Heterogeneity of Monetary Shocks in Argentina. *The Journal of Economic Asymmetries*. 2019;20:1–28.
26. **Pesaran M.H., Schuermann T., Weiner S.M.** Modeling Regional Interdependencies Using a Global Error-Correcting Macroeconometric Model. *Journal of Business & Economic Statistics*. 2004;22(2):129–162.
27. **Ghysels E.** Macroeconomics and the Reality of Mixed Frequency Data. *Journal of Econometrics*. 2016;193(2):294–314.
28. **Schorfheide F., Song D.** Real-Time Forecasting with a Mixed-Frequency VAR. *Journal of Business & Economic Statistics*. 2015;33(3):366–380.
29. **Bernanke B.S., Boivin J., Elias P.** Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach. *The Quarterly Journal of Economics*. 2005;120(1):387–422.
30. **Belviso F., Milani F.** Structural Factor-Augmented VARs (SFAVARs) and the Effects of Monetary Policy. *The Journal of Macroeconomics*. 2006;6(3):1–46.
31. **Aginta H., Someya M.** Regional Economic Structure and Heterogeneous Effects of Monetary Policy: Evidence from Indonesian Provinces. *Journal of Economic Structures*. 2022;11(1).
32. **Zubarev A.V., Rybak K.S.** The Impact of Global Shocks on the Russian Economy: FAVAR Approach. *The Journal of the New Economic Association*. 2022;4(56):48–68. (In Russ.)

About the authors

Yury V. Bolyachin – Researcher, Krasnoyarsk Territorial Division, Siberian Main Branch, Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia). Dubrovinsky Str., Bldg. 70, Krasnoyarsk, 660049, Russia. E-mail: bolyachinyury@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6665-3368>.

Sergey V. Solodovnikov – Researcher, Financial Market Strategy Department, Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia). 12, Neglinnaya Str., Moscow, 107016, Russia. E-mail: solod_2005@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0082-9807>.

Устойчивость причинно-следственной связи между ценой на нефть и российским фондовым индексом

Олег Игоревич Свиридов

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург, Россия

Статья посвящена анализу устойчивости причинно-следственной связи между изменениями цены на нефть и динамикой российского фондового рынка, главным индикатором которого является индекс РТС. Основная цель исследования — проверка гипотезы о сохранении устойчивого влияния нефтяных шоков (обусловленных колебаниями предложения, спроса, ожиданий предложения) на индекс РТС в условиях структурных сдвигов в российской экономике в период с 1999 по 2019 г.

Новизна подхода, предложенного автором, состоит в применении базового инструмента изучения причинности — модели структурной векторной авторегрессии (SVAR) для декомпозиции шоков нефтяных цен на составляющие в зависимости от причин их возникновения и оценки реакции индекса РТС на них, а также метода бутстрапа с подвижным блоком (MBB) для проверки значимости изменений импульсных откликов фондового индекса. Результаты исследования свидетельствуют о том, что, несмотря на обнаружение структурного разрыва в уравнении переменной фондового рынка, различия в ее импульсных откликах на нефтяные шоки до и после него статистически незначимы, что подтверждает выдвинутую гипотезу. Таким образом, можно говорить о наличии устойчивой причинно-следственной связи между ценами на нефть и российским фондовым индексом на протяжении всего анализируемого периода, включая глобальные экономические кризисы и внутренние преобразования в экономике России.

Исследование вносит вклад в понимание долгосрочной динамики взаимосвязей сырьевого и финансового секторов российской экономики, подчеркивая ключевое значение энергетической составляющей для стабильности национального фондового рынка.

Ключевые слова: SVAR-модель, Moving Block Bootstrap, фондовый рынок, функции импульсных откликов, нефтяные цены, индекс РТС.

JEL: G10, Q2.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-37-48>.

Для цитирования: Свиридов О.И. Устойчивость причинно-следственной связи между ценой на нефть и российским фондовым индексом. Вопросы статистики. 2025;32(4):37–48.

Stability of the Causal Relationship Between the Oil Price and the Russian Stock Index

Oleg I. Sviridov

National Research University Higher School of Economics (HSE University), Saint Petersburg, Russia

The article is devoted to analyzing the stability of the causal relationship between changes in oil prices and the dynamics of the Russian stock market, whose primary indicator is the RTS Index. The main goal of the research is to test the hypothesis of the persistence of a stable influence of oil price shocks (driven by fluctuations in supply, demand, and supply expectations) on the RTS Index amid structural shifts in the Russian economy during the period from 1999 to 2019.

The novelty of the approach proposed by the author lies in applying the core tool for studying causality — the Structural Vector Autoregression (SVAR) model — to decompose oil price shocks into their constituent sources based on the reasons for their occurrence and to assess the RTS Index's response to them. Additionally, the Moving Block Bootstrap (MBB) method is used to test the significance of changes in the stock index's impulse responses. The research results indicate that, despite the detection of a structural break in the stock market variable equation, the differences in its impulse responses to oil price shocks before and after this break are statistically insignificant, which confirms the proposed hypothesis. Thus, it can be argued that a stable causal relationship exists between oil prices and the Russian stock index throughout the entire analyzed period, including global economic crises and domestic economic transformations in Russia.

The study contributes to understanding the long-term dynamics of the interconnections between the commodity and financial sectors of the Russian economy, highlighting the critical importance of the energy component for the stability of the national stock market.

Keywords: SVAR, Moving Block Bootstrap, stock market, impulse-response functions, oil prices, RTS index.

JEL: G10, Q2.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-37-48>.

For citation: Sviridov O.I. Stability of the Causal Relationship Between the Oil Price and the Russian Stock Index. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(4):37–48. (In Russ.)

Введение

Вопрос влияния нефтяных цен на фондовый рынок начал активно обсуждаться в мировой литературе после появления знаменитой работы Дж. Гамильтона [1], в которой была показана статистическая значимость корреляции между резкими подъемами цен на нефть и рецессиями в США. Высказывались различные мнения относительно того, насколько эта связь существенна. С одной стороны, в некоторых работах (например, в [2 и 3]) авторы делали вывод о наличии причинно-следственной связи. С другой стороны, в тот же период появились публикации, в которых опровергалось наличие такой связи [4] либо утверждалось, что реальное воздействие цены на нефть оказывают только на нефтяную промышленность, а не на весь рынок [5].

До второй половины 2000-х годов в большинстве работ экономисты рассматривали цену на нефть как некий целостный, гомогенный фактор, влияющий на фондовый рынок. Однако Л. Килиан в своей статье [6], исследуя динамику фондового индекса США, показал, что воздействие нефтяных шоков на фондовый рынок проявляется по-разному и зависит от природы этих шоков. В совместной работе Л. Килиана и Ч. Парка [7] утверждается, что ценовой шок на рынке нефти можно разложить на три независимых составляющих: шок предложения, шок спроса и шок ожиданий будущего предложения. Авторы оценили эффекты от этих шоков, построив модель структурной векторной авторегрессии (*SVAR*) и ортогонализированные функции импульсного отклика. Данные функции являются частью пострегрессионного анализа *SVAR* и показывают очищенные от стороннего влияния эффекты каждого отдельного шока.

После выхода этих публикаций методика *SVAR* стала основной в данном направлении исследований. Появилось множество работ (например, [8–11]) на основе данных стран G7 и Азии, использующих модели *SVAR* для оценки влияния нефтяных шоков на определенные финансовые и экономические переменные.

В отношении России данный вопрос также исследован. Во-первых, Ю. Ван с соавторами в публикации [12] сравнивают, как эффект от изменения нефтяных цен сказывается на фондовых индексах стран, экспортирующих (в числе которых рассматривается и Россия) и импортирующих нефть. Во-вторых, в работах

А.Д. Аганина и А.А. Пересецкого [13 и 14] изучается влияние волатильности нефтяных цен на волатильность рубля. В-третьих, в статье [15] О.И. Свиридов и А.С. Скоробогатов аналогично работе [7] декомпозировали нефтяной шок на шоки со стороны предложения, спроса и ожиданий будущего предложения нефти, изучив влияние каждого из них на фондовый индекс РТС.

Модель *SVAR* и анализ функций импульсного отклика – эффективный и достаточно просто интерпретируемый метод исследования причинной связи. Однако у него есть существенный недостаток – он предполагает наличие постоянной структуры связи между регрессорами. Данное предположение на горизонте десятилетий оказывается не всегда верным для таких переменных, как цена на нефть и индекс фондового рынка, чьи взаимосвязи могут фундаментально меняться в результате воздействия различных шоков.

По этой причине используют различные модификации модели *SVAR*, в которых ее параметры являются случайными величинами, меняющимися в разные периоды свои значения, и которые позволяют учитывать структурные изменения связи между переменными. Две основные модификации *SVAR* – это Байесовская векторная авторегрессия (*BVAR*) [16 и 17] и (структурная) векторная авторегрессия с переменными во времени параметрами и стохастической вариацией (*TVP-(S)VAR-SV*) [18 и 19]. Эти методы довольно часто используются в современных исследованиях [20 и 21]. В отечественной литературе данные модели применяются в анализе и прогнозе макроэкономических эффектов [22–25].

Основной недостаток указанных модификаций заключается в том, что получаемые функции импульсных откликов и их изменения сложнее интерпретировать по сравнению со стандартной моделью. Поэтому их чаще используют либо для прогноза, либо для демонстрации того, что взаимосвязь изменяется.

В качестве альтернативы модификациям *SVAR*, чтобы ослабить предположение о постоянной связи между переменными, можно ввести в модель переменные структурного сдвига. Эти структурные сдвиги в литературе называются режимами [26]. Режимы можно добавить в модель разными способами, но есть два основных. Первый – сделать распределение ошибок модели зависимым от дискретного Марковского процесса с определенным количеством состояний/

режимов [27 и 28]. Второй — построить отдельную (*SVAR*)-модель для каждого из режимов [26]. В русскоязычной литературе такой подход применяется в работе А.С. Скоробогатова [29], в которой для двух режимов оценены две *VAR*-модели и показано, что направление причинной связи между переменными со временем изменилось.

Все перечисленные выше подходы хороши тем, что позволяют скорректировать результаты *SVAR*-модели на изменение структуры связи между ее переменными. Однако ни в одном из них не ставится вопрос о статистической значимости этого изменения (то есть изменения импульсных откликов). В то же время именно изменения импульсных откликов, а не параметров модели, представляют реальный интерес и мотивируют к применению более сложных модификаций *SVAR*-модели. В некоторых случаях, как в работе [29], значимость изменения импульсных откликов очевидна. В ситуациях, когда связь не меняет свою направленность, проблема значимости изменений становится особо актуальной.

Наше исследование посвящено решению этого вопроса на примере анализа причинной связи между ценами на нефть и российским фондовым рынком. Мы изучаем устойчивость влияния нефтяных цен на российский фондовый индекс РТС, используя *SVAR*-анализ и метод бутстрапа с подвижным блоком (*Moving Block Bootstrap — MBV*). Помимо этого, проверяется корректность применения стандартной модели *SVAR*, используемой в работе [15], для оценки изучаемой связи.

Статья имеет следующую структуру. В разделе 1 описаны используемые данные. Раздел 2 посвящен характеристике методов исследования и логики их применения. В разделе 3 приведены результаты оценок. В разделе 4 представлены подробное обсуждение результатов и их интерпретация. В заключении изложены основные выводы.

1. Данные

В исследовании используются следующие ежемесячные данные за период с июля 1999 г. по сентябрь 2019 г., которые включаются в модель в качестве переменных: мировое производство сырой нефти, фрахтовый индекс Балтийской биржи, цена на нефть и индекс фондового рынка.

Сведения о среднемесячном дневном объеме мирового производства сырой нефти взяты из базы данных Управления энергетической информации США (*U.S. Energy Information Administration — EIA*)¹ и отражают предложение нефти на мировом рынке.

Балтийский фрахтовый индекс (*Baltic Dry Index — BDI*), рассчитываемый Балтийской биржей, — это усредненная контрактная цена перевозки сухого груза по основным торговым маршрутам². Впервые он был использован в работах Л. Киллиана (например, в [30]) как прокси глобального спроса на сырье.

В качестве цены на нефть определена цена марки *Brent*³. Данный сорт является эталонным и сильно коррелирует с российской нефтью *Urals*. Ее использование обусловлено также отсутствием единой российской марки до 2016 г.

Индекс РТС⁴ — основной индикатор российского фондового рынка. Он является композитным индексом, который рассчитывается на основе рыночной капитализации крупнейших российских компаний в долларах США. Его преимущество перед классическим индексом Мосбиржи состоит в исключении влияния валютного курса.

Для минимизации воздействия на рынок экстремальных событий выбран период с июля 1999 г. по сентябрь 2019 г. (чтобы исключить влияние дефолта 1998 г., а также пандемии COVID-19 и СВО).

Все переменные, используемые в модели, и их обозначения описаны в таблице.

Переменные, используемые в модели *SVAR*

Таблица

Номер	Название	Обозначение	Единица измерения
1	Среднемесячный дневной объем мирового производства нефти	<i>COprod</i>	Баррель/день
2	Балтийский фрахтовый индекс	<i>BDI</i>	Доллары США
3	Цена нефти марки Brent	<i>COprice</i>	Доллары США / баррель
4	Индекс РТС	<i>RTS</i>	Доллары США

Примечание. Номер переменной обозначает ее порядок в модели. Все долларовые величины скорректированы на индекс потребительских цен 2015 г. Данные являются месячными.

¹ URL: <https://www.eia.gov/>.

² URL: <https://cbonds.ru/indexes/26877/>.

³ URL: <https://cbonds.ru/indexes/154034/>.

⁴ URL: <https://cbonds.ru/indexes/RUBMI/>.

2. Методика оценки

Мы ставим перед собой задачу оценить устойчивость влияния нефтяных цен на фондовый индекс РТС. Сначала при помощи теста *Sup-F* находим точки структурного сдвига в рядах данных — то есть точки, где параметры модели значимо изменяются. Далее выделяем два периода: до каждой точки структурного сдвига и после нее. Для каждого периода оцениваем *SVAR*-модель, как в работах [7] и [15]. Для каждой *SVAR*-модели строим функции импульсных откликов за шесть месяцев. Затем с помощью бутстрапирования выборок методом *MBB* оцениваем статистическую значимость разностей между функциями импульсного отклика наших моделей.

Раздел 2 состоит из следующих подразделов. В подразделе 2.1 представлены *SVAR*-модель и используемые данные. В подразделе 2.2 приводится краткое введение в бутстрап и его модификацию — метод *MBB*. В подразделе 2.3 подробно описывается процедура проверки значимости изменений функций импульсного отклика.

2.1. Модель *SVAR*

Векторная авторегрессия стала популярной в макроэкономической эмпирике после статьи К. Симса [31]. По своей сути *VAR* — это система *ADL*-уравнений, где каждая переменная в периоде зависит от значений других переменных системы в этом периоде, их лагов и своих лагов. В векторной форме систему можно записать следующим образом:

$$Ay_t = \sum_{i=l_1, \dots, l_N} C_i y_{t-i} + e_t, \quad (1)$$

где $l_1, \dots, l_N$ — номера лагов в модели, y_t — вектор переменных модели, e_t — вектор скоррелированных ошибок с ковариационной матрицей Σ_e , C_i — матрица констант.

Мы предполагаем, что скоррелированные ошибки e_t можно разложить на независимые шоки (структурные инновации) ε_t с ковариационной матрицей $\Sigma_\varepsilon = I$, связанные с ошибками уравнением $e_t = B\varepsilon_t$. Тогда ковариационную матрицу можно разложить на матрицы A и B следующим образом: $\Sigma_e = A^{-1}BB^T(A^{-1})^T$.

Структурной модель *VAR* делают ограничения на матрицы A и B , которые накладываются на значения коэффициентов явным образом. Есть разные способы наложить эти ограничения, подробнее о них можно прочитать в учебниках (например, в [26] и [32]). В данной работе матрицы ограничиваются следующим образом: матрица — диагональная; матрица — нижнетреугольная. Заметим, что тогда матрица $D = A^{-1}B$ является также нижнетреугольной. Это определяет структуру связи между переменными в рамках одного периода.

Как уже говорилось ранее, мы делим наши данные на два периода: до и после точки структурного разрыва (подробнее об этом в подразделе 2.3). При этом для каждого периода используем *SVAR*-модель, аналогичную модели, представленной в [7] и [15]:

$$Ay_t = \sum_{i=1}^6 C_i y_{t-i} + e_t, \quad (2)$$

где $y_t = (\Delta CO_{prod}, \Delta BDI, \Delta CO_{price}, \Delta RTS)$.

Для каждого периода построим модель с четырьмя переменными, имеющими следующую структуру взаимосвязи:

$$e_t = \begin{pmatrix} e_t^{\Delta CO_{prod}} \\ e_t^{\Delta BDI} \\ e_t^{\Delta CO_{price}} \\ e_t^{\Delta RTS} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d_{11} & 0 & 0 & 0 \\ d_{21} & d_{22} & 0 & 0 \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} & 0 \\ d_{41} & d_{42} & d_{43} & d_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{pmatrix}, \quad (3)$$

где $\{d_{ij}\} = D$, e_{it} — скоррелированная ошибка переменной с номером i , ε_{it} — независимый шок переменной с номером i .

Независимые шоки ε_{it} делятся по причинам своего возникновения: ε_{1t} — шок, обусловленный изменением предложения нефти; ε_{2t} — шок, вызванный изменением спроса на нефть из-за глобальной экономической активности; ε_{3t} — прочие шоки, влияющие на цену нефти⁵; ε_{4t} — прочие (не нефтяные) шоки, влияющие на фондовый рынок.

В такой постановке получается, что шоки, причиной которых являются колебания предложения нефти, имеют первичное влияние, а шоки, вы-

⁵ В работе [7] такие шоки интерпретируются как шоки, обусловленные ожиданиями будущих изменений предложения нефти. Мы придерживаемся аналогичной интерпретации.

званные изменениями спроса на нефть, — вторичное. Такое предположение обусловлено особенностью нефтяной промышленности: изменение объема добычи нефти сопряжено с большими издержками. По этой причине в литературе предполагается, что предложение нефти на горизонте шести месяцев имеет вертикальный наклон (то есть нулевую эластичность). Отсюда также следует интерпретация прочих нефтяных шоков ε_{3t} как шоков, причиной которых являются ожидания относительно будущего предложения нефти (подробное описание в работе представлено в [7]).

2.2. Метод бутстрапа

Классический бутстрап. Бутстрап — это метод, который дает возможность анализировать статистические характеристики (вообще говоря, любую метрику) всей совокупности данных путем случайного и многократного отбора элементов из имеющейся выборки с последующим возвращением этих элементов обратно в выборку.

Хотя для вычисления точечных оценок более подходящими и эффективными могут быть прямые методы, бутстрап особенно полезен для определения изменчивости этих оценок или их доверительных интервалов. Поэтому, когда требуется изучить не только точечную оценку статистической меры, но и ее распределение, бутстрап становится ценным инструментом.

Алгоритм классического бутстрапа, предложенный Б. Эфроном [33], можно разделить на шаги:

1. Пусть имеется выборка $y_1, y_2, \dots, y_T$, с длиной T . Путем случайного выбора с возвратом создается синтетическая выборка $y_1^{(1)}, y_2^{(1)}, \dots, y_T^{(1)}$ того же размера.

2. На синтетической выборке вычисляется интересующая нас метрика (обозначим ее $IRF^{(1)}$).

3. Повторяются шаги 1 и 2 необходимое количество раз (обозначим его N).

Таким образом получаем синтетическую выборку значений нашей метрики $IRF^{(1)}, IRF^{(2)}, \dots, IRF^{(N)}$, на основе которой можно построить оценку ее доверительных интервалов.

Бутстрап с подвижным блоком. Классический бутстрап хорошо работает в ситуациях, когда сложно что-то сказать о распределении данных, но при этом есть небольшая и репрезентативная

выборка. Однако для состоятельности оценки бутстрапа требуется независимость наблюдений в этой выборке.

Поскольку временной ряд данных выборки этим свойством не обладает, требуется спецификация бутстрапа, которая бы ослабляла предположение о независимости. Одной из базовых спецификаций является бутстрап с подвижным блоком — *MBB*, предложенный Г. Кюншем [34]. Идея метода *MBB* заключается в том, чтобы разделить имеющуюся выборку на $T - L + 1$ пересекающихся блоков, где L — длина блока:

$$block_1 = (y_1, y_2, \dots, y_L)$$

$$block_2 = (y_2, y_3, \dots, y_{L+1})$$

...

$$block_{T-L+1} = (y_{T-L+1}, y_{T-L+2}, \dots, y_T).$$

Далее из этих блоков случайным образом производится выбор с возвратом блоков $\frac{T}{L}$. Синтетическая выборка получается путем соединения отобранных блоков в том порядке, в котором их выбрали.

Блочная структура бутстрапирования в методе *MBB* позволяет учитывать временную связь между наблюдениями, при этом оценка интересующей нас метрики, построенная на *MBB*-симуляциях, будет состоятельной при условии, что длина блока L растет быстрее, чем $\ln T$. В данной работе длина блока равна 1 году, что составляет 5% от используемой выборки, и включает временной горизонт влияния однопериодного шока на будущее.

Есть две причины, по которым из всех модификаций бутстрапа был выбран именно *MBB*. Во-первых, среди всех модификаций *MBB* является одним из наименее требовательных к входным данным. Он не накладывает каких-либо предположений о стоящем за данными процессе, как методы *Residual Bootstrap*, и не предполагает каких-либо ярко выраженных свойств в данных (цикличности, сезонности и т. д.), как многие другие представители методов *Block Bootstrap*. Во-вторых, в исследованиях, связанных с применением *SVAR*, метод *MBB* не является новым. В работе К. Йенча и К. Лансфорда [35], где авторы предлагают асимптотическую теорию для *Prox SVAR*-подхода, *MBB* используется как основа для построения доверительных интервалов функций импульсного отклика.

2.3. Проверка устойчивости связи

Проверка устойчивости связи между ценами на нефть и фондовым индексом начинается с нахождения точек структурного сдвига в четвертом уравнении нашей *SVAR*-модели:

$$\Delta RTS_t = const + \sum_{i=1}^6 \beta_{1i} \Delta COprod_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \beta_{2i} \Delta BDI_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \beta_{3i} \Delta COprice_{t-i} + \sum_{i=1}^6 \beta_{4i} \Delta RTS_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

где $\beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i}$ — элементы 4-й строки матрицы $A^{-1}C_i$ уравнения (2).

Используя тест *Sup-F* на наличие структурных сдвигов, получаем набор точек $y_1^*, \dots, y_k^*$, где k — количество точек структурного сдвига⁶. Далее предпринимаются следующие шаги:

1. Имеющаяся выборка $Y = y_1, y_2, \dots, y_T$ делится на k подвыборок: $Y_0 = [y_1, \dots, y_1^*), \dots, Y_i = [y_i^*, \dots, y_{i+1}^*), \dots, Y_k = [y_k^*, \dots, y_T]$.

2. Для каждой подвыборки используем метод *MBB* и получаем синтетические подвыборки $Y_0^{(1)}, \dots, Y_k^{(1)}$.

3. Строим *SVAR*-модель для $Y_0^{(1)}, \dots, Y_k^{(1)}$ и в каждой модели считаем интересующие нас функции импульсных откликов⁷ (отклик индекса РТС на остальные переменные) $IRF_0^{(1)}, \dots, IRF_k^{(1)}$.

4. Считаем $\Delta IRF^{(1)} = (\Delta IRF_1^{(1)}, \dots, \Delta IRF_j^{(1)}, \dots, \Delta IRF_k^{(1)})$, где $\Delta IRF_j^{(1)} = IRF_j^{(1)} - IRF_{j-1}^{(1)}$.

5. Повторяем шаги 2–4 N раз (например, 1000) и получаем синтетическую выборку $\Delta IRF^{(1)}, \dots, \Delta IRF^{(2)}, \dots, \Delta IRF^{(N)}$.

Используя данную выборку, можно построить интервальную оценку изменения импульсного отклика переменной *RTS* в каждой точке структурного сдвига y_i^* . Если в какой-то точке сдвига нулевое значение лежит вне 95%-го интервала, то изменение откликов в этой точке можно считать статистически значимым на уровне 5%.

3. Эмпирические результаты

В разделе 3 представлены итоги проверки устойчивости связи между исследуемыми переменными. Главный результат заключается в том,

что, несмотря на положительный тест о наличии точки структурного сдвига, разность функций импульсного отклика в этой точке статистически не отлична от нуля. В подразделе 3.1 описан тест на наличие структурных сдвигов. В подразделе 3.2 приведены результаты проверки разности импульсных откликов на статистическую значимость.

3.1. Тест на наличие структурных сдвигов

Как уже отмечалось ранее, мы используем тест *Sup-F* для поиска структурного сдвига в нашей модели. Идея теста состоит в разделении изначальной выборки длиной T на пару подвыборок и оценкой на каждой подвыборке изначальной модели. Разделителем служит точка $m \in [m, \bar{m}]$, где обычно $\underline{m} \geq 0,2T$ и $\bar{m} \leq 0,8T$. Для каждой возможной m оценивается статистика теста Г. Чоу [36]:

$$F(m) = \frac{ESS_s - ESS_i(m)}{ESS_i(m)/(T - 2(p + 1))}, \quad (5)$$

где ESS_s — объясненная сумма квадратов остатков модели на всей выборке, $ESS_i(m)$ — сумма ESS моделей на каждой подвыборке, p — количество параметров в модели.

Статистика *Sup-F* теста есть супремум $F(m)$ по всем m : $\sup F = \sup_{m \in [\underline{m}, \bar{m}]} F(m)$. Асимптотически статистика *Sup-F* теста распределена как $\chi^2(p + 1)$.

Результат теста на структурные разрывы представлен на рис. 1.

Результаты теста показывают наличие структурного сдвига в периоде № 105 (март 2008 г.).

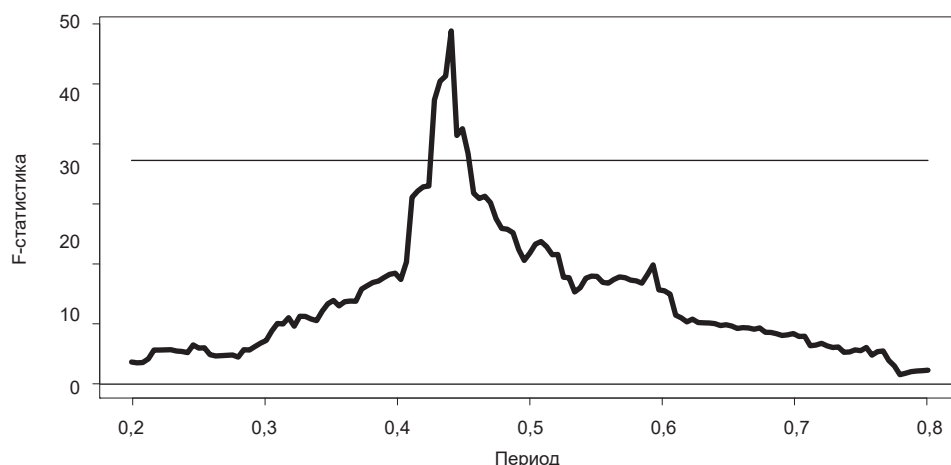
3.2. Изменение функций импульсных откликов

Функции импульсных откликов являются одним из основных инструментов построения регрессионного анализа *SVAR*-модели. По своей сути функция импульсного отклика переменной y на переменную x является разностью математических ожиданий объясняемой переменной в периоды t и $t - 1$ при условии, что в период t произошел разовый шок переменной x :

$$IRF = E_t(y_{t+j}) - E_{t-1}(y_{t+j}) \text{ при } j = 1, 2, \dots, n. \quad (6)$$

⁶ В нашем случае в силу небольшого количества данных будем заведомо искать одну точку структурного разрыва, используя *Sup-F* тест. Однако этот алгоритм может быть применен к любому количеству структурных сдвигов.

⁷ Стоит пояснить, что в данном месте текста под *IRF* подразумевается отклик на конкретный i -й период. Обычно *IRF* считают на несколько периодов. В нашем исследовании отклики посчитаны на пять периодов вперед. Такая процедура проделана для отклика в каждом периоде.



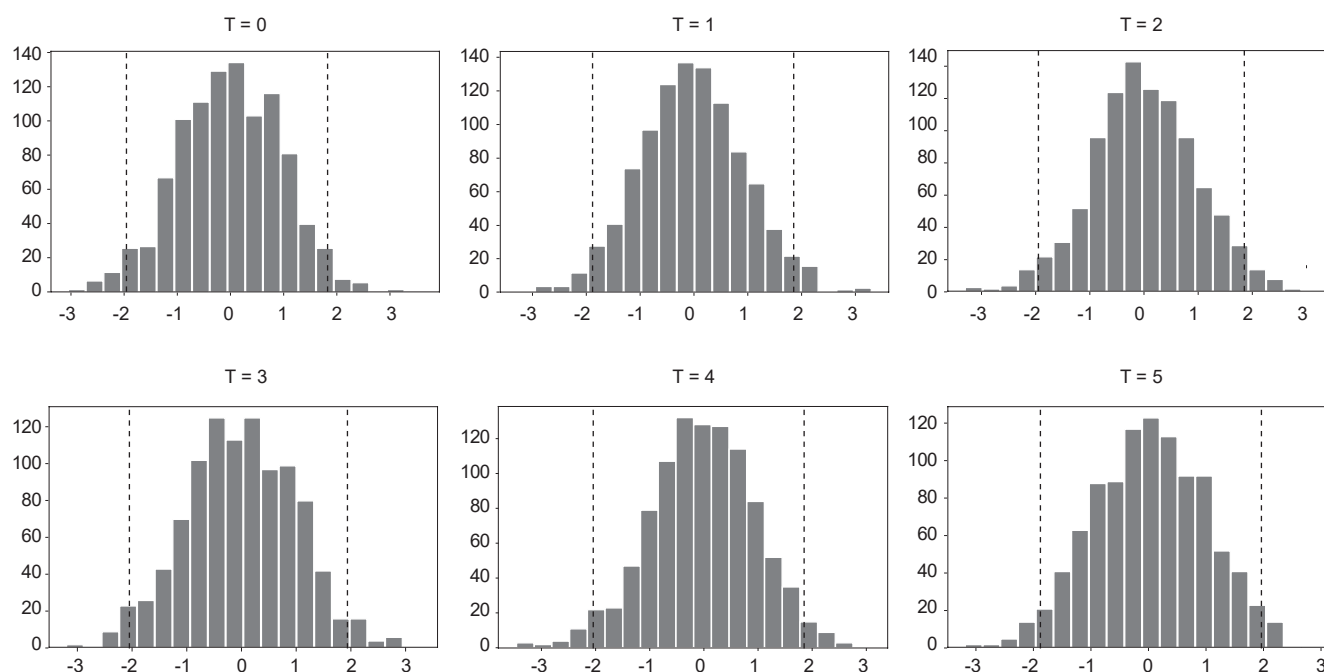
Примечание. $Sup.F = 59,923$, $p\text{-value} = 4,193e-05$. Горизонтальной линией обозначено критическое значение F-статистики.

Рис. 1. Результат теста $Sup-F$

Источник: данные Росстата, расчеты автора.

Основной переменной интереса в нашей модели является индекс РТС. Используем алгоритм, описанный в подразделе 2.3, и посмотрим, насколько значимо изменились функции импуль-

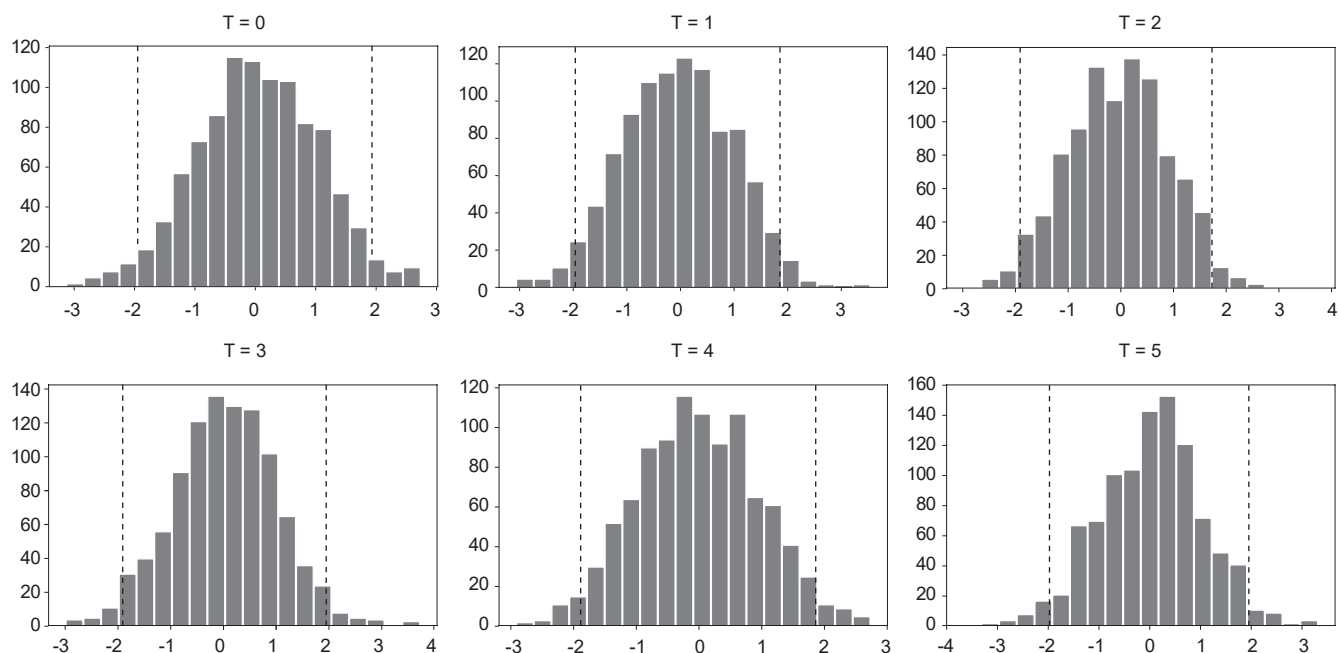
сного отклика переменной ΔRTS на остальные переменные модели после найденного периода структурного разрыва (март 2008 г.). Результаты приведены на рис. 2–4.



Примечание. Пунктирные линии показывают 95%-ный интервал.

Рис. 2. Эмпирическое распределение изменения импульсного отклика переменной RTS на шок $COprod$ (в месяц изменения и на пять месяцев вперед)

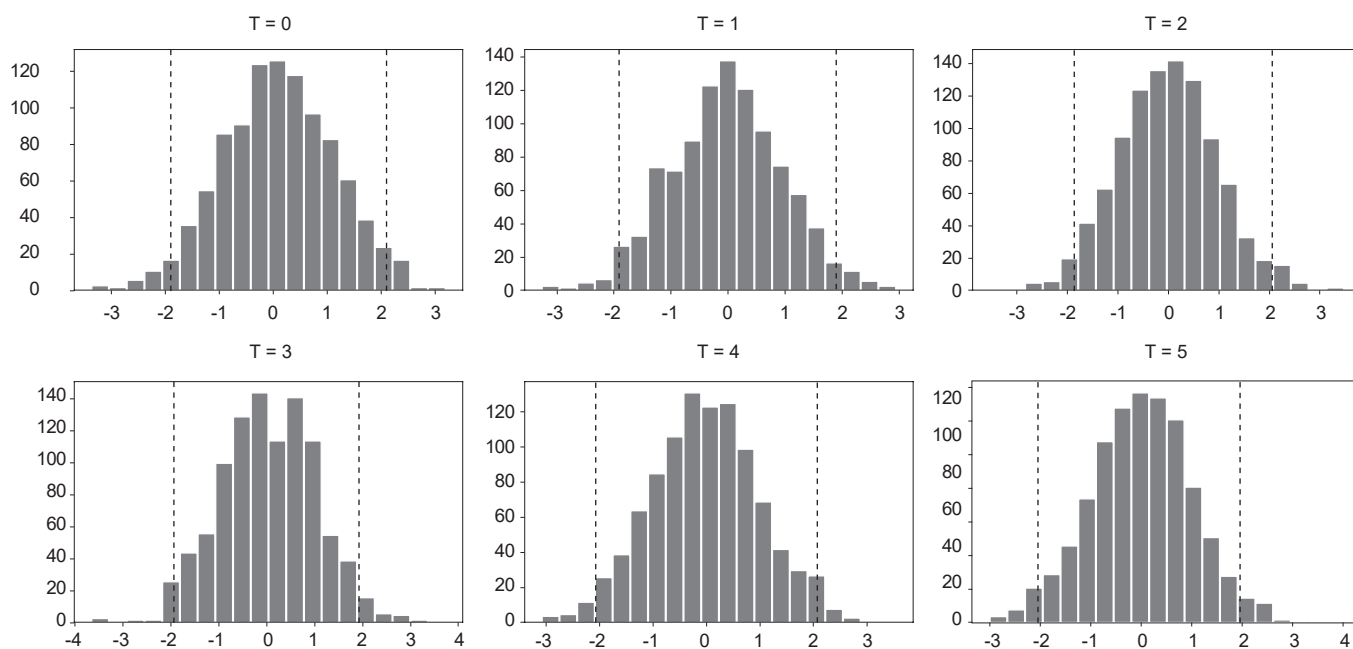
Источник: расчеты автора.



Примечание. Пунктирные линии показывают 95%-ный интервал.

Рис. 3. Эмпирическое распределение изменения импульсного отклика переменной *RTS* на шок *BDI* (в месяц изменения и на пять месяцев вперед)

Источник: расчеты автора.



Примечание. Пунктирные линии показывают 95%-ный интервал.

Рис. 4. Эмпирическое распределение изменения импульсного отклика переменной *RTS* на шок *COprice* (в месяц изменения и на пять месяцев вперед)

Источник: расчеты автора.

На всех графиках ноль лежит внутри 95%-го интервала. Поэтому нет оснований полагать, что импульсные отклики переменной *RTS* на какую-либо из других переменных значимо измени-

лись. Из этого можно сделать вывод, что причинно-следственная связь между интересующей переменной и остальными переменными остается устойчивой по состоянию на март 2008 г.

4. Обсуждение результатов

Полученные результаты позволяют утверждать, что за весь анализируемый период (с июля 1999 г. по сентябрь 2019 г.) причинно-следственная связь между ценами на нефть и индексом РТС демонстрирует сильную устойчивость. Примечательно, что 2008 г. оказался единственной значимой точкой структурного разрыва за двадцатилетний период, включающий такие важные для российской экономики события, как восстановление после дефолта 1998 г., нефтяной бум середины 2000-х годов, глобальный финансовый кризис 2008–2009 гг. и санкционное давление 2014–2019 гг.

Сам факт того, что март 2008 г., совпавший с началом глобального финансового кризиса, был выявлен в качестве точки структурного разрыва, не вызывает удивления, учитывая масштаб потрясений, пережитых мировой экономикой в то время. Однако примечательно, что даже в этой критической точке не наблюдается значимых изменений в характере связи между нефтяными ценами и индексом РТС. Статистически значимых изменений в функциях импульсного отклика выявлено не было, хотя именно в этот период многие традиционные взаимосвязи на финансовых рынках подверглись серьезным трансформациям.

Полученный результат свидетельствует о том, что реакция цен российских нефтяных компаний на классические шоки в нефтяной промышленности остается постоянной, несмотря на глобальные и локальные экономические кризисы⁸. В то же время косвенное влияние нефтяных шоков на индекс РТС (то есть влияние через нефтяные компании) либо также остается постоянным, либо является вовсе не значимым. Это может объясняться доминированием в изучаемой связи долгосрочных фундаментальных факторов (таких как зависимость бюджета от нефтегазовых доходов) над краткосрочными рыночными шоками.

Выводы

В работе проведен анализ устойчивости причинно-следственной связи между изменениями нефтяных цен и динамикой индекса РТС за период с июля 1999 г. по сентябрь 2019 г.

Используя *Sup-F* тест, нами был выявлен структурный разрыв в уравнении переменной *RTS* в *SVAR*-модели. Однако с помощью метода блочного бутстрапа было показано, что в найденном структурном разрыве изменения функций импульсного отклика индекса РТС на шоки предложения, спроса и ожиданий предложения нефти остались статистически неизменными. Это свидетельствует о фундаментальной устойчивости связи, несмотря на внешние шоки и структурные изменения в экономике.

Исследование вносит вклад в изучение устойчивости связи между сырьевым и российским фондовым рынками, демонстрируя, что ключевые причинно-следственные связи могут сохранять стабильность даже после мировых кризисов. Методологический подход, сочетающий *SVAR*-модель с проверкой устойчивости через бутстрап, расширяет инструментарий для анализа долгосрочных причинно-следственных связей в условиях глобальных шоков.

Выводы проведенного анализа могут быть полезными для инвесторов, регуляторов и исследователей. Инвесторы могут использовать полученные результаты для формирования долгосрочных стратегий на фондовом рынке, регуляторы — для разработки антикризисных мер и прогноза реакций рынка на нефтяные шоки. Исследователям же данная работа может быть интересна с точки зрения методологии, в частности для проверки устойчивости взаимосвязи.

Литература

1. **Hamilton J.D.** Oil and the Macroeconomy Since World War II // *Journal of Political Economy*. 1983. Vol. 91. No. 2. P. 228–248. doi: <https://doi.org/10.1086/261140>.
2. **Kling J.L.** Oil Price Shocks and Stock Market Behavior // *The Journal of Portfolio Management*. 1985. Vol. 12. P. 34–39. doi: <https://doi.org/10.3905/jpm.1985.409034>.
3. **Jones C.M., Kaul G.** Oil and the Stock Markets // *The Journal of Finance*. 1996. Vol. 51. No. 2. P. 228–248. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb02691.x>.
4. **Chen N.F., Roll R., Ross S.A.** Economic Forces and the Stock Market // *Journal of Business*. 1986. Vol. 59. No. 3. P. 383–403. doi: <https://doi.org/10.1086/296344>.
5. **Huang R.D., Masulis R.W., Stoll H.R.** Energy Shocks and Financial Markets // *Journal of Futures Markets*. 1996. Vol. 16. Iss. 1. P. 1–27. doi: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9934\(199602\)16:1<1::AID-FUT1>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9934(199602)16:1<1::AID-FUT1>3.0.CO;2-Q).

⁸ Учитывая то, что доля акций нефтегазового сектора в индексе РТС остается почти неизменной, эффект от изменения цен нефтяных компаний также не меняется.

6. **Kilian L.** Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for The US Economy? // *The Review of Economics and Statistics*. 2008. Vol. 90. Iss. 2. P. 216–240. doi: <https://doi.org/10.1162/rest.90.2.216>.
7. **Kilian L., Park C.** The Impact of Oil Price Shocks on the US Stock Market // *International Economic Review*. 2009. Vol. 50. Iss. 4. P. 1267–1287. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2009.00568.x>.
8. **Ahmadi M., Behmiri N.B., Manera M.** How Is Volatility in Commodity Markets Linked to Oil Price Shocks? // *Energy Economics*. 2016. Vol. 59. Iss. 8. P. 11–23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.07.006>.
9. **Bastianin A., Conti F., Manera M.** The Impacts of Oil Price Shocks on Stock Market Volatility: Evidence from the G7 Countries // *Energy Policy*. 2016. Vol. 98. P. 160–169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.020>.
10. **Kilian L., Zhou X.** Oil Prices, Exchange Rates and Interest Rates // *Journal of International Money and Finance*. 2022. Vol. 126. Article 102679. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102679>.
11. **Dagher L., Hasanov F.J.** Oil Market Shocks and Financial Instability in Asian Countries // *International Review of Economics & Finance*. 2023. Vol. 84. P. 182–195. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.11.008>.
12. **Wang Y., Wu C., Yang L.** Oil Price Shocks and Stock Market Activities: Evidence from Oil-Importing and Oil-Exporting Countries // *Journal of Comparative Economics*. 2013. Vol. 41. Iss. 4. P. 1220–1239. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2012.12.004>.
13. **Аганин А.Д., Пересецкий А.А.** Волатильность курса рубля: нефть и санкции // *Прикладная эконометрика*. 2018. №. 4(52). С. 5–21.
14. **Аганин А.Д.** Волатильность российского фондового индекса: нефть и санкции // *Вопросы экономики*. 2020. №. 2. С. 86–100. doi: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-2-86-100>.
15. **Свиридов О.И., Скоробогатов А.С.** Цена на нефть и российский фондовый индекс: анализ причинной связи // *Прикладная эконометрика*. 2025. Т. 77. С. 5–24. doi: <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2025-77-5-24>.
16. **Doan T., Litterman R., Sims C.** Forecasting and Conditional Projection Using Realistic Prior Distributions // *Econometric Reviews*. 1984. Vol. 3. Iss. 1. P. 1–100. doi: <https://doi.org/10.1080/07474938408800053>.
17. **Litterman R.B.** Forecasting with Bayesian Vector Autoregressions – Five Years of Experience // *Journal of Business & Economic Statistics*. 1986. Vol. 4. Iss. 1. P. 25–38. doi: <https://doi.org/10.1080/07350015.1986.10509491>.
18. **Primiceri G.E.** Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy // *The Review of Economic Studies*. 2005. Vol. 72. Iss. 3. P. 821–852. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00353.x>.
19. **Omori Y. et al.** Stochastic Volatility with Leverage: Fast and Efficient Likelihood Inference // *Journal of Econometrics*. 2007. Vol. 140. Iss. 2. P. 425–449. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2006.07.008>.
20. **Cafiso G., Missale A., Rivolta G.** The Credit Channel of the Sovereign Spread: A Bayesian SVAR Analysis // *Economic Modelling*. 2025. Vol. 144. Article 106984. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106984>.
21. **Boufateh T., Saadaoui Z.** The Time-Varying Responses of Financial Intermediation and Inflation to Oil Supply and Demand Shocks in the US: Evidence from Bayesian TVP-SVAR-SV Approach // *Energy Economics*. 2021. Vol. 102. Article 105535. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105535>.
22. **Демешев Б.Б., Малаховская О.А.** Макроэкономическое прогнозирование с помощью BVAR Литермана // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2016. Т. 20. №. 4. С. 691–710.
23. **Борзых О.А.** Канал банковского кредитования в России: оценка с помощью TVP-FAVAR модели // *Прикладная эконометрика*. 2016. № 3(43). С. 96–117.
24. **Сохар К. и др.** Влияние эффектов перетекания волатильности на политическую неопределенность, цены на нефть, биржу и рынки драгоценных металлов в российской экономике // *Экономика региона*. 2022. Т. 18. Вып. 2. С. 383–397. doi: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-6>.
25. **Зубарев А.В., Кириллова М.А.** Оценка потерь ВВП России вследствие санкций с помощью модели глобальной векторной авторегрессии // *Вопросы статистики*. 2023. Т. 30. №. 1. С. 18–26. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-1-18-26>.
26. **Lütkepohl H.** *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Heidelberg: Springer Berlin, 2005. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-27752-1>.
27. **Sims C.A., Zha T.** Were There Regime Switches in U.S. Monetary Policy? // *American Economic Review*. 2006. Vol. 96. No. 1. P. 54–81. doi: <https://doi.org/10.1257/000282806776157678>.
28. **Lanne M., Lütkepohl H., Maciejowska K.** Structural Vector Autoregressions with Markov Switching // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2010. Vol. 34. Iss. 2. P. 121–131. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2009.08.002>.
29. **Скоробогатов А.С.** Денежно-кредитная политика и долговременная стабильность экономики // *Вопросы экономики*. 2024. № 8. С. 28–49. doi: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-8-28-49>.
30. **Kilian L.** Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market // *American Economic Review*. 2009. Vol. 99. No. 3. P. 1053–1069. doi: <https://doi.org/10.1257/aer.99.3.1053>.
31. **Sims C.A.** Macroeconomics and Reality // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1980. Vol. 48. No. 1. P. 1–48. doi: <https://doi.org/10.2307/1912017>.
32. **Hamilton J.D.** *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press, 1994.
33. **Efron B.** Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife // *The Annals of Statistics*. 1979. Vol. 7. No. 1. P. 569–593. doi: <https://doi.org/10.1214/aos/1176344552>.
34. **Künsch H.R.** The Jackknife and the Bootstrap for General Stationary Observations // *The Annals of Statistics*.

tics. 1989. Vol. 17. No. 3. P. 1217–1241. doi: <https://doi.org/10.1214/aos/1176347265>.

35. **Jentsch C., Lunsford K.G.** Asymptotically Valid Bootstrap Inference for Proxy SVARs // *Journal of Business & Economic Statistics*. 2022. Vol. 40. Iss. 4. P. 1876–1891. doi: <https://doi.org/10.1080/07350015.2021.1990770>.

36. **Chow G.C.** Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1960. Vol. 28. No. 3. P. 591–605. doi: <https://doi.org/10.2307/1910133>.

Информация об авторе

Свиридов Олег Игоревич — аспирант второго года обучения Департамента экономики, стажер-исследователь Санкт-Петербургской школы экономики и менеджмента, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург. 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, д. 16. E-mail: oisviridov4444@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9300-1446>.

Финансирование

Публикация подготовлена в ходе научно-исследовательской работы (проект «Санкции, нефтяные цены и российские фондовые индексы: эмпирическая оценка причинной связи методами машинного обучения») в рамках Программы «Фонд академического развития НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург».

References

1. **Hamilton J.D.** Oil and the Macroeconomy Since World War II. *Journal of Political Economy*. 1983;91(2):228–248. Available from: <https://doi.org/10.1086/261140>.

2. **Kling J.L.** Oil Price Shocks and Stock Market Behavior. *The Journal of Portfolio Management*. 1985;12(1):34–39. Available from: <https://doi.org/10.3905/jpm.1985.409034>.

3. **Jones C.M., Kaul G.** Oil and the Stock Markets. *The Journal of Finance*. 1996;51(2):228–248. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb02691.x>.

4. **Chen N.F., Roll R., Ross S.A.** Economic Forces and the Stock Market. *Journal of Business*. 1986;59(3):383–402. Available from: <https://doi.org/10.1086/296344>.

5. **Huang R.D., Masulis R.W., Stoll H.R.** Energy Shocks and Financial Markets. *Journal of Futures Markets*. 1996;16(1):1–27. Available from: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9934\(199602\)16:1<1::AID-FUT1>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9934(199602)16:1<1::AID-FUT1>3.0.CO;2-Q).

6. **Kilian L.** Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for The US Economy? *The Review of Economics and Statistics*. 2008;90(2):216–240. Available from: <https://doi.org/10.1162/rest.90.2.216>.

7. **Kilian L., Park C.** The Impact of Oil Price Shocks on the US Stock Market. *International Economic Review*. 2009;50(4):1267–1287. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2009.00568.x>.

8. **Ahmadi M., Behmiri N.B., Manera M.** How Is Volatility in Commodity Markets Linked to Oil Price Shocks? *Energy Economics*. 2016;59(8):11–23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.07.006>.

9. **Bastianin A., Conti F., Manera M.** The Impacts of Oil Price Shocks on Stock Market Volatility: Evidence from the G7 Countries. *Energy Policy*. 2016;98:160–169. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.020>.

10. **Kilian L., Zhou X.** Oil Prices, Exchange Rates and Interest Rates. *Journal of International Money and Finance*. 2022;126:Article 102679. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102679>.

11. **Dagher L., Hasanov F.J.** Oil Market Shocks and Financial Instability in Asian Countries. *International Review of Economics & Finance*. 2023;84:182–195. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.11.008>.

12. **Wang Y., Wu C., Yang L.** Oil Price Shocks and Stock Market Activities: Evidence from Oil-Importing and Oil-Exporting Countries. *Journal of Comparative Economics*. 2013;41(4):1220–1239. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2012.12.004>.

13. **Aganin A.D., Peresetskiy A.A.** Ruble Exchange Rate Volatility: Oil and Sanctions. *Applied Econometrics*. 2018;(4):5–21.

14. **Aganin A.D.** Russian Stock Index Volatility: Oil and Sanctions. *Voprosy Ekonomiki*. 2020;(2):86–100. Available from: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-2-86-100>. (In Russ.)

15. **Sviridov O., Skorobogatov A.** A Causal Link Analysis from Oil Price to the Russian Stock Market. *Applied Econometrics*. 2025;77:5–24. Available from: <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2025-77-5-24>.

16. **Doan T., Litterman R., Sims C.** Forecasting and Conditional Projection Using Realistic Prior Distributions. *Econometric Reviews*. 1984;3(1):1–100. Available from: <https://doi.org/10.1080/07474938408800053>.

17. **Litterman R.B.** Forecasting with Bayesian Vector Autoregressions – Five Years of Experience. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1986;4(1):25–38. Available from: <https://doi.org/10.1080/07350015.1986.10509491>.

18. **Primiceri G.E.** Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy. *The Review of Economic Studies*. 2005;72(3):821–852. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00353.x>.

19. **Omori Y.** et al. Stochastic Volatility with Leverage: Fast and Efficient Likelihood Inference. *Journal of Econometrics*. 2007;140(2):425–449. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2006.07.008>.

20. **Cafiso G., Missale A., Rivolta G.** The Credit Channel of the Sovereign Spread: A Bayesian SVAR Analysis. *Economic Modelling*. 2025;144:Article 106984. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106984>.
21. **Boufateh T., Saadaoui Z.** The Time-Varying Responses of Financial Intermediation and Inflation to Oil Supply and Demand Shocks in the US: Evidence from Bayesian TVP-SVAR-SV Approach. *Energy Economics*. 2021;102:Article 105535. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105535>.
22. **Demeshev B.B., Malakhovskaya O.A.** Macroeconomic Forecasting with a Litterman's BVAR Model. *HSE Economic Journal*. 2016;20(4):691–710. (In Russ.)
23. **Borzykh O.A.** Bank Lending Channel in Russia: A TVP-FAVAR Approach. *Applied Econometrics*. 2016;(3): 96–117. (In Russ.)
24. **Sohag K.** et al. Policy Uncertainty, Oil Price, Stock Market and Precious Metal Markets Volatility Spillovers in the Russian Economy. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*. 2022;18(2):383–397. Available from: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-2-6>.
25. **Zubarev A.V., Kirillova M.A.** Estimation of Russia's GDP Losses Due to Sanctions Using the Global Vector Autoregression Model. *Voprosy Statistiki*. 2023;30(1):18–26. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-1-18-26>.
26. **Lütkepohl H.** *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Heidelberg: Springer Berlin; 2005. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-27752-1>.
27. **Sims C.A., Zha T.** Were There Regime Switches in U.S. Monetary Policy? *American Economic Review*. 2006;96(1):54–81. Available from: <https://doi.org/10.1257/000282806776157678>.
28. **Lanne M., Lütkepohl H., Maciejowska K.** Structural Vector Autoregressions with Markov Switching. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2010;34(2):121–131. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2009.08.002>.
29. **Skorobogatov A.S.** Monetary Policy and Long-Run Economic Stability. *Voprosy Ekonomiki*. 2024;8:28–49. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-8-28-49>.
30. **Kilian L.** Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market. *American Economic Review*. 2009;99(3):1053–1069. Available from: <https://doi.org/10.1257/aer.99.3.1053>.
31. **Sims C.A.** Macroeconomics and Reality. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1980;48(1):1–48. Available from: <https://doi.org/10.2307/1912017>.
32. **Hamilton J.D.** *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press; 1994.
33. **Efron B.** Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife. *The Annals of Statistics*. 1979;7(1):569–593. Available from: <https://doi.org/10.1214/aos/1176344552>.
34. **Künsch H.R.** The Jackknife and the Bootstrap for General Stationary Observations. *The Annals of Statistics*. 1989;17(3):1217–1241. Available from: <https://doi.org/10.1214/aos/1176347265>.
35. **Jentsch C., Lunsford K.G.** Asymptotically Valid Bootstrap Inference for Proxy SVARs. *Journal of Business & Economic Statistics*. 2022;40(4):1876–1891. Available from: <https://doi.org/10.1080/07350015.2021.1990770>.
36. **Chow G.C.** Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1960;28(3):591–605. Available from: <https://doi.org/10.2307/1910133>.

About the author

Oleg I. Sviridov – Second-Year Postgraduate Student, Research Intern, Department of Economics, St. Petersburg School of Economics and Management, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 16, Soyuza Pechatnikov Str., Saint Petersburg, 190121, Russia. E-mail: oisviridov4444@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9300-1446>.

Funding

The publication was prepared within the framework of the Academic Fund Program at HSE Saint Petersburg (grant «Sanctions, Oil Prices, and Russian Stock Indices: An Empirical Assessment of Causality Using Machine Learning Methods»).

Промышленные кластерные мезоэкономические системы ПФО: исследование структуры, направленности и инфраструктурного обеспечения кластерных проектов

Тамара Александровна Андреева^{а), б)}

^{а)} Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения
Российской академии наук, г. Новосибирск, Россия

^{б)} Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, г. Новосибирск,
Россия

В статье анализируются различия в структуре, направленности и обеспеченности инфраструктурной средой проектов промышленных кластеров субъектов Приволжского федерального округа (ПФО), вошедших в реестр Минпромторга России и получивших федеральную и региональную поддержку. Выбор объекта связан с тем, что округ является одним из самых представительных по числу образованных кластеров. В качестве метода исследования выбрано статистическое исследование на основе официальной статистической информации и проектов промышленных кластеров субъектов ПФО, сравнительный анализ и обобщение полученных данных. Новизна работы заключается в представлении количественной оценки направленности, структуры и инфраструктурного обеспечения проектов промышленных кластеров, большинство из которых ориентировано на создание условий для производства и модернизации процессов, а меньшее их число связано с проектами по исследованию и разработке новых продуктов. Результаты могут быть использованы при решении вопросов финансирования и инфраструктурного обеспечения различных субъектов ПФО со стороны органов государственного и муниципального управления.

Ключевые слова: проекты, промышленные кластеры, Приволжский федеральный округ, документальное наблюдение, анализ, сравнение.

JEL: O31, O32, O33, R12.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-49-56>.

Для цитирования: Андреева Т.А. Промышленные кластерные мезоэкономические системы ПФО: исследование структуры, направленности и инфраструктурного обеспечения кластерных проектов. Вопросы статистики. 2025;32(4):49–56.

Industrial Cluster Meso-economic Systems of the Volga Federal District: A Study of the Structure, Direction and Infrastructure Support of Cluster Projects

Tamara A. Andreeva^{a), b)}

^{a)} Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IEIE SB RAS), Novosibirsk, Russia

^{b)} Novosibirsk State University (NSU), Novosibirsk, Russia

This article examines differences in the structure, direction, and infrastructure provision of industrial cluster projects implemented by regions of the Volga Federal District that are listed in the register of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation and have received federal and regional support. The Volga Federal District was selected due to its high concentration of registered clusters, making it a representative case for analysis. As a research method, the study employs statistical analysis of official statistical data and industrial cluster projects in the Volga Federal District regions, combined with comparative analysis and generalization of the obtained data. Its novelty lies in providing a quantitative assessment of industrial cluster project directions, structural features, and infrastructure provision. Most projects are oriented towards creating favorable production conditions and facilitating modernization, while a smaller proportion are dedicated to research and new product development. The findings can inform decision-making on funding and infrastructure provision for Volga Federal District regions by state and municipal authorities.

Keywords: projects, industrial clusters, Volga Federal District, documentary observation, analysis, comparison.

JEL: O31, O32, O33, R12.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-49-56>.

For citation: Andreeva T.A. Industrial Cluster Meso-economic Systems of the Volga Federal District: A Study of the Structure, Direction and Infrastructure Support of Cluster Projects. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(4):49–56. (In Russ.)

Введение

Актуальность выбранной тематики связана с необходимостью проведения исследований, связанных с анализом целесообразности направления бюджетных средств промышленным кластерам, которые способны формировать и реализовывать совместные проекты по разработке и освоению новой импортозамещающей продукции, повышению качества уже существующей продукции и увеличению добавленной стоимости в структуре кластерных образований.

Особое внимание уделяется промышленным кластерам как драйверам стабильного роста объемов промышленного производства, инвестиций в основной капитал, инновационного и технологического развития.

Федеральный закон от 31.12.2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»¹ способствовал созданию основных нормативно-правовых документов по развитию промышленных кластеров² и выделению субсидий для выполнения этих проектов³. В дальнейшем появилось много работ по проблематике промышленных кластеров.

Многие ученые связывают промышленные кластеры с решением проблем эффективного использования ресурсов региона и предлагают способы совершенствования их организационных структур [1, с. 23–25], механизмы создания и взаимодействия промышленных и инфраструктурных организаций [2, с. 10–12], оценивают роль промышленных кластеров в региональном развитии [3].

Учету влияния современной цифровизации промышленности на формирование и функционирование промышленных кластеров посвящены работы отечественных экономистов [4, с. 900; 5, с. 644–645; 6, с. 15–17].

Многие исследования рассматривают особенности функционирования промышленных кластеров в условиях современных глобальных вызовов и проблем [7, с. 30–31; 8, с. 50–52; 9, с. 3–4; 10, с. 57].

Немало отечественных и зарубежных работ посвящено вопросам кластерных инициатив, формирования, реализации и оценки эффективности проектов инновационных и промышленных кластеров. Среди зарубежных исследований следует отметить работы Европейской кластерной обсерватории [11] и совместное исследование Г. Линдгвиста, К. Кетелса, Э. Сёльвелла [12].

К отечественным работам относится совместное исследование авторов А.Ф. Бурук, Д.Д. Котёлкина, Л.С. Маркова [13], в котором дано определение кластерного проекта, выделены три типа кластерных проектов и приведены их основные характеристики. А. Афонина [14], В. Абашкин, Е. Куценко, Е. Исланкина [15] в своих исследованиях оценивают роль государственной политики, кластерных инициатив и проектов в регионах России.

Статья Г.А. Яшевой, Ю.Г. Вайлуновой [16] посвящена рассмотрению особенностей моделирования реализации и форм кластерных проектов.

Однако отсутствуют исследования по обобщению информации о количестве и направленности проектов промышленных кластеров [на примере Приволжского федерального округа (ПФО)], получивших федеральную поддержку Минпромторга России.

Цель исследования — оценить структуру и инфраструктурную обеспеченность проектов промышленных кластерных мезоэкономических систем ПФО.

В качестве метода исследования выбрано статистическое исследование, включающее документальное статистическое наблюдение и сбор необходимых данных на основе официальной статистической информации и проектов промышленных кластеров ПФО. Сравнительный анализ, количественная обработка и обобщение полученных данных позволили достичь цели исследования.

Новизна работы заключается в формировании необходимой информации и получении количественной оценки структуры, направленности и инфраструктурного обеспечения проектов промышленных кластерных образований ПФО.

¹ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/ (дата обращения 06.10.2024).

² Постановление Правительства Российской Федерации от 31 июля 2015 г. № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/71150302/?ysclid=m17sj9k4c6566509> (дата обращения 06.10.2024).

³ Постановление Правительства Российской Федерации от 28 января 2016 г. № 41 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/71314830/?ysclid=m17smom06795528513> (дата обращения 06.10.2024).

Результаты

Рассматривая определение и сущность кластерного проекта, следует учитывать, что он будет отличаться от общепринятого понятия проекта только тем, что [13, с. 134]:

- во-первых, он будет направлен на достижение целей кластера по созданию новых технологий и продуктов либо модернизации существующих. Причем эти цели должны быть связаны с направлениями кластерной политики государства в целом в этой области;

- во-вторых, выполняться он будет участниками кластера, которые, временно объединяясь и конкурируя друг с другом, пользуются общими ресурсами кластера, получая синергетический эффект.

Выбор Приволжского федерального округа в качестве объекта исследования для анализа кластерных проектов обусловлен тем, что он является вторым по кластеризации после Центрального федерального округа и включает в себя 14 субъектов Российской Федерации, в том числе семь областей, шесть республик и один край.

Тематика проектов промышленных кластеров и возможности извлечения из них положительных результатов напрямую связаны со структурой кластера, его отраслевой принадлежностью, инфраструктурной средой, обеспеченностью необходимым персоналом, направлениями и бюджетным финансированием соответствующих исследований для страны в целом.

Как цели, так и условия для разных кластеров, а следовательно, и разнообразных проектов могут существенно различаться, поэтому необходима

комплексная оценка и систематизация проводимых кластерных проектов в целом по отдельным регионам и федеральным округам.

Анализ кластерных проектов проводился для 14 промышленных кластеров ПФО, пользующихся поддержкой Минпромторга России, в число которых вошли: «Промышленный кластер биотехнологий Кировской области»⁴, Промкластер «БиоМед» Пензенской области⁵; Машиностроительный кластер «СИЛАНТ» Чувашской Республики⁶; Промышленный «Фармацевтический кластер» Пермского края⁷; Промышленный кластер волоконно-оптических технологий «Фотоника» Пермского края, Свердловской области и Удмуртской Республики⁸; Пищевой кластер Республики Татарстан⁹; «Промышленный кластер сельскохозяйственного машиностроения Пермского края»¹⁰; Машиностроительный кластер Республики Татарстан¹¹; Промышленный кластер «Волоконная оптика и оптоэлектроника» Республики Мордовия¹²; Кластер строительных технологий и материалов Республики Татарстан¹³; Мебельный кластер Приволжского федерального округа, Республика Башкортостан¹⁴; Промышленный кластер высокотехнологичного оборудования «АБАТ» Чувашской Республики¹⁵; Кластер автомобильной промышленности Самарской области¹⁶; Авиационный промышленный кластер Республики Башкортостан¹⁷. Данные о проектах представлены в таблице 1.

Итоги обобщенного анализа проектов промышленных кластеров ПФО, получивших федеральную финансовую поддержку, представлены в таблице 2.

⁴ URL: <https://kirovgma.ru/news/2018/07/promyshlennyy-klaster-biotehnologiy-kirovskoy-oblasti-v-kotoryy-voshel-i-kirovskiy-gmu> (дата обращения 06.10.2024), URL: <https://docs.cntd.ru/document/574611085> (дата обращения 06.10.2024).

⁵ URL: https://gisp.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/36.494527,55.234452/6/parks:wkWIC?lng=ru&object=parks.clusters_gen_info.145 (дата обращения 07.10.2024), URL: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/25> (дата обращения 07.10.2024).

⁶ URL: <https://silant.com/news> (дата обращения 05.02.2025), URL: <https://www.metalinfo.ru/ru/news/152385> (дата обращения 05.04.2025).

⁷ URL: https://gisp.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/36.494527,55.234452/6/parks:wkWIC?lng=ru&object=parks.clusters_gen_info.148 (дата обращения 11.10.2024), URL: <https://minpromtorg.permkrai.ru/promyshlennost/proekty/promyshlennye-klastery> (дата обращения 11.10.2024).

⁸ URL: <https://www.frpperm.ru/klastery/itk-volokonno-opticheskikh-tehnologiy-fotonika/> (дата обращения 08.11.2024).

⁹ URL: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/268> (дата обращения 06.11.2024), URL: <https://mert.tatarstan.ru/index.htm/news/716574.htm> (дата обращения 06.11.2024), URL: <https://docs.cntd.ru/document/543548368> (дата обращения 06.11.2024).

¹⁰ URL: <https://minpromtorg.permkrai.ru/promyshlennost/proekty/promyshlennye-klastery> (дата обращения 20.10.2024), URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/clusters/172> (дата обращения 20.10.2024).

¹¹ URL: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/44> (дата обращения 05.08.2024), URL: <https://tatcluster.ru/> (дата обращения 08.12.2024), URL: <https://www.director-club.ru/upload/iblock/02d/02d807b456380d6a6cc024005d7cd1b4.pdf> (дата обращения 08.12.2024).

¹² URL: https://gisp.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/36.494527,55.234452/6/parks:wkWIC?lng=ru&object=parks.clusters_gen_info.203 (дата обращения 05.12.2024).

¹³ URL: https://gisp.gov.ru/gisip/#/sections/parks:2326/map/49.105431,55.773029/16/parks:wkWIC?lng=ru&object=parks.clusters_gen_info.160 (дата обращения 09.12.2024).

¹⁴ URL: <https://frprb.ru/mebelnyj-klaster-privolzhskogo-federalnogo-okruga/> (дата обращения 09.12.2024).

¹⁵ URL: <https://abatcluster.ru/abouthttps://minprom.cap.ru/news/2023/09/05/objem-proizvodstva-mashinostroitelnogo-klastera-c> (дата обращения 05.02.2025).

¹⁶ URL: http://caisr.org/?page_id=12 (дата обращения 15.12.2024), URL: <https://map.cluster.hse.ru/cluster/513> (дата обращения 15.02.2025).

¹⁷ URL: <https://expert-ural.com/news/uzhe-vtoroy-otraslevoy-klaster-bashkirii-voshel-v-federalny-reestr.html> (дата обращения 05.02.2025).

Таблица 1

Данные о проектах в структуре промышленных кластеров ПФО, входящих в реестр Минпромторга России

Наименование кластера в субъекте ПФО	Тематика реализуемых проектов (число проектов)	Тематика планируемых проектов (число проектов)	Специализация кластеров
1. «Промышленный кластер биотехнологий Кировской области»	Модернизация производства (1)	Создание новых иммунологических лекарственных препаратов (4)	Производство фармацевтической продукции
2. Промкластер «БиоМед» Пензенской области	Маркетинговый проект выхода на новые рынки (1) Проект по образованию и совершенствованию квалификации сотрудников кластера (1)	Модернизация производства (2) Медицинские изделия для хирургии и эндопротезирования (2) Медицинские материалы и компоненты (2)	Медицинская и фармацевтическая промышленность
3. Машиностроительный кластер «СИЛАНТ» Чувашской Республики	Проекты по разработке и выпуску компонентов и комплектующих для складской и клининговой техники в различных отраслях (2)	Проект по созданию электропривода и интеллектуальной системы управления им на основе электрических машин и контроля с использованием системы телематики (1) Создание беспилотных технологий в машиностроении (1)	Машиностроение
4. Промышленный «Фармацевтический кластер» Пермского края	Модернизация производственной инфраструктуры (2)	Разработка и внедрение готовой фармацевтической продукции (1) Создание новых субстанций и форм готовых лекарственных средств (2)	Производство лекарственных средств и фармацевтических субстанций
5. Промышленный кластер волоконно-оптических технологий «Фотоника» Пермского края, Свердловской области и Удмуртской Республики	Разработка новых производственных процессов, продуктов и услуг (2) Совершенствование производственной инфраструктуры (2) Освоение серийного производства комплексов для наземной, морской и авиационно-ракетной ориентации и навигации (1)	Модернизация производства (1) Разработка и производство LED-светильников (1) Производство оптического кабеля (1) Создание высокотехнологичного серийного производства волоконно-оптических датчиков для промышленного применения (1)	Оптика Фотоника
6. Пищевой кластер Республики Татарстан	Модернизация производства (2)	Проекты по производству твердых пищевых продуктов (сырья, промежуточной и конечной продукции), напитков и табачных изделий (3)	Пищевая промышленность
7. «Промышленный кластер сельскохозяйственного машиностроения Пермского края»	Модернизация производственной инфраструктуры (2)	Производство машин и оборудования (в том числе станков, спецтехники и роботов) (3)	Сельскохозяйственное машиностроение
8. Машиностроительный кластер Республики Татарстан	Совершенствование социальной инфраструктуры (1) Маркетинговый проект по выходу на новые рынки (1) Модернизация производства (14) Экологический проект утилизации шин (1) Проект по разработке инновационного медицинского оборудования (1) Проект по созданию национального портала субконтракции innokam.pro (1)	Исследование и разработка новых продуктов, производственных процессов, услуг и методов их производства (1) Маркетинговый проект выхода на новые рынки (1)	Машиностроение Нефтепереработка Нефтехимия Энергетика Энергосбережение
9. Промышленный кластер «Волоконная оптика и оптоэлектроника» Республики Мордовия	Проекты по совершенствованию технологий производства оптических продуктов (4) Производственное проектирование, дизайн и другие разработки для новых продуктов, производственных процессов, услуг и методов их производства (1)	Проект по использованию оптических волокон для дальнемагистральных линий связи (1) Проект по производству изоляционного компаунда для кабелей высокого напряжения (1) Проект по организации массового производства светотехнической продукции (1)	Оптика и фотоника
10. Кластер строительных технологий и материалов Республики Татарстан	Развитие производственной инфраструктуры, модернизация производства (3) Производство железобетонных изделий, витражей и окон, пенопласта и пенополистирола, минеральных тепло- и звукоизоляционных материалов, стеклопакетов, полиэтиленовых труб (6) Добыча и производство строительных материалов, имеющих твердую структуру (1)	Исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства для новых производственных процессов (1) Разработка материалов и технологий для строительной отрасли (1)	Строительная промышленность

Окончание таблицы 1

Наименование кластера в субъекте ПФО	Тематика реализуемых проектов (число проектов)	Тематика планируемых проектов (число проектов)	Специализация кластеров
11. Мебельный кластер Приволжского федерального округа, Республика Башкортостан	Проекты по изготовлению: – тканей и швейных изделий (1) – узлов и комплектующих к двигателям (1) – ортопедических матрасов для кроватей (1) – светотехнических изделий для автомобильной отрасли (1) и кухонной мебели (1) – робототехнических устройств для автомобильной отрасли (1)	Разработка производства: – фурнитуры для мебели и транспортных средств (1) – станков для обработки камня, дерева и твердых металлов (1) – светотехнических изделий для кухонной мебели (1)	Мебельная промышленность Дерево-обрабатывающая и светотехническая отрасли промышленности
12. Промышленный кластер высокотехнологичного оборудования «АБАТ» Чувашской Республики	Изготовление оборудования и комплектующих для пищевой промышленности и торговли (2)	Разработка производства: – электромагнитных клапанов (1) – насосных агрегатов к посудомоечным машинам, пароконвектоматам и льдогенераторам (1) – комплектующих к высокотехнологичной технике (1)	Пищевая промышленность
13. Кластер автомобильной промышленности Самарской области	Проекты по совершенствованию и обслуживанию производства (4) Производственное проектирование, дизайн и разработки продуктов, услуг и методов их производства для новых производственных процессов (1)	Разработка высокотехнологичных производств для автомобильной промышленности (4)	Автомобильная промышленность
14. Авиационный промышленный кластер Республики Башкортостан	Производство компонентов металлообрабатывающих станков и узлов (1) Изготовление комплектующих для авиационной промышленности (1)	Изготовление специализированного оборудования, составляющих элементов и комплектующих для авиационной и нефтегазовой промышленности (2) Производство металлообрабатывающих станков и комплектующих к ним (1)	Авиационная, нефтегазовая и металло-обрабатывающая отрасли промышленности

Источник: составлено автором.

Таблица 2

Итоги обобщенного количественного анализа тематики и структуры проектов промышленных кластеров ПФО, получивших федеральную финансовую поддержку

Степень кластеризации субъектов ПФО / Степень развития промышленной инфраструктуры субъектов ПФО	Субъекты ПФО	Число кластеров (число проектов в них)	Число проектов по модернизации производственной инфраструктуры (из них число организационных и маркетинговых проектов)	Число проектов исследовательской тематики
Высокая/высокая	Республика Татарстан	3 (38)	23 (4)	15
Высокая/высокая	Пермский край	3 (19)	8 (1)	11
Высокая/высокая	Республика Башкортостан	2 (15)	9	6
Высокая/высокая	Самарская область	1 (9)	4 (1)	5
Высокая/средняя	Чувашская Республика	2 (9)	5	4
Высокая/средняя	Пензенская область	1 (8)	4 (2)	4
Средняя/средняя	Республика Мордовия	1 (8)	4 (1)	4
Средняя/средняя	Кировская область	1 (5)	1	4
<i>Итого</i>		<i>14 (111)</i>	<i>58 (9)</i>	<i>53</i>

Источник: составлено автором.

Анализ проектов промышленных кластеров для восьми субъектов ПФО показал, что:

- Число созданных проектов связано со степенью кластеризации и производственной инфраструктурой субъектов ПФО.

- В четырех субъектах ПФО наблюдается большее число проектов промышленных кластеров: Республика Татарстан (38 проектов), Пермский край (19), Республика Башкортостан (15) и Самарская область (9 проектов). Эти субъекты об-

ладают высоким уровнем кластеризации и производственной инфраструктуры. Причем число проектов по исследовательской тематике превосходит число проектов по модернизации производственной инфраструктуры в Пермском крае (11/8) и Самарской области (5/4). В республиках Татарстан и Башкортостан, наоборот, число проектов по модернизации производственной инфраструктуры преобладает над числом проектов по исследовательской тематике, соответственно (23/15; 9/6).

- Девять проектов зарегистрированы в Чувашской Республике, восемь — в Пензенской области. Эти субъекты ПФО обладают высокой степенью кластеризации и средним уровнем промышленной инфраструктуры. Число проектов в Чувашской Республике по совершенствованию и модернизации производственной инфраструктуры превосходит число проектов по исследовательской тематике (5/4), а в Пензенской области их число совпадает (4/4).

- Восемь проектов зафиксированы в Республике Мордовия, пять — в Кировской области. Данные субъекты ПФО имеют средний уровень как кластеризации, так и промышленной инфраструктуры. В Республике Мордовия одинаковое число проектов по модернизации производственной инфраструктуры и исследовательской тематике (4/4), а в Кировской области число проектов по исследовательской тематике в четыре раза выше числа проектов по модернизации производственной инфраструктуры (4/1).

- 58 проектов по модернизации производственной инфраструктуры включают девять маркетинговых и организационных проектов, из них: четыре — в Республике Татарстан, два — в Пензенской области и по одному проекту — в Республике Мордовия, Самарской области и Пермском крае.

Для оценки степени кластеризации и развития промышленной инфраструктуры субъектов ПФО автор использовал типологизацию регионов Российской Федерации по уровню развития промышленной инфраструктуры, описанную в работе В.В. Печаткина [17, с. 59].

Выводы

Выделение федеральных и региональных субсидий, финансовой поддержки Минпромторга России для проектов промышленных кластеров в отдельных субъектах ПФО должно быть связано с мониторингом количества и тематики кластерных проектов, уровня кластеризации, степени развития промышленной инфраструктуры субъектов ПФО.

При этом первичным является степень развития промышленной инфраструктуры, вторичным — уровень кластеризации. В связи с этим государственным и федеральным органам управления больше внимания следует уделять предпринимательской и инфраструктурной среде, причем не только в регионах с уже развитой инфраструк-

турой, но и в проблемных регионах. Это будет способствовать выравниванию возможностей развития этих регионов и созданию новых кластерных инициатив и проектов. К таким проблемным субъектам ПФО относятся Пензенская область, республики Чувашская, Удмуртская и Марий Эл.

В настоящее время тематика кластерных проектов формируется управляющей компанией кластера с учетом технических и кадровых возможностей кластеров, региональных требований и государственной стратегической политики государства в области промышленности. Отбор для финансирования проектов промышленных кластеров осуществляется государственной комиссией с участием Минпромторга России. Однако отсутствует структура, которая осуществляла бы централизованный мониторинг выполнения и изменения при необходимости тематики выполняемых проектов и их финансовой поддержки. Содержание такого единого органа контроля потребует дополнительного финансирования, но позволит более избирательно использовать бюджетные средства.

Для мониторинга выполнения проектов промышленных кластеров необходима система показателей оценки эффективности их выполнения, что является предметом дальнейших исследований автора.

Литература

1. Шамков А.Ю., Бородин В.А. Промышленные кластеры как субъект эффективной отраслевой технологической инновационной системы // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2022. Т. 11. № 4. С. 17–26. doi: <https://doi.org/10.12737/2306-627X-2022-11-4-17-26>.
2. Преснякова Е.В. Формирование инновационно-промышленных кластеров на основе взаимодействия научных, образовательных и промышленных организаций // Экономика. Бизнес. Финансы. 2021. № 1. С. 8–14.
3. Ферова И. и др. Промышленные кластеры и их роль в развитии промышленной политики региона. М.: Инфра-М, Серия Научная мысль. 2018. 247 с.
4. Донцова О.И. Цифровая трансформация системы управления промышленными кластерами // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 2. С. 897–910. doi: <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114836>.
5. Левин С.А. Использование промышленных кластеров как инструментов инновационного экономического роста // Экономика и предпринимательство. 2023. Т. 152. № 3. С. 643–646. doi: <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.152.3.121>.

6. **Мамонтов Г.Д.** Организация и управление развитием промышленных кластеров в условиях цифровой экономики // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 1. № 4(136). С. 13–18. doi: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.04.01.002>.
7. **Дугин А.Л., Смирнова Е.Е.** Правовое регулирование промышленной политики и промышленных кластеров // Инновационные технологии управления и права. 2021. Т. 32. № 3. С. 29–32.
8. **Мухачёва А.В., Зарецкая А.С.** Развитие промышленных кластеров регионов России: состояние, перспектива, реструктуризация в условиях ухода иностранных компаний // Kant. 2023. № 3(48). С. 47–55. doi: <https://doi.org/10.24923/2222-243X.2023-48.9>.
9. **Хмелева Г.А.** Технологический суверенитет как инструмент обеспечения устойчивого развития экономики региона в условиях санкций // Вестник Евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3. С. 1–12.
10. **Шаховская Л.С., Гончарова Е.В.** Кластеры как формат инновационного развития региональной экономики в условиях санкций // Региональная экономика. Юг России. 2022. Т. 10. № 4. С. 53–61. doi: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2022.4.5>.
11. **Viachka A.** Global Cluster Initiative Survey (GCIS) 2012. Summary Report. Stockholm: European Cluster Observatory, 2012. 19 p.
12. **Lindqvist G, Ketels C., Sölvell Ö.** The Cluster Initiative Greenbook. Stockholm: Ivory Tower Publishers, 2003. 92 p.
13. **Бурук А.Ф., Котёлкин Д.Д., Марков Л.С.** Кластерный проект: понятия, типология, подходы к моделированию // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17. № 3. С. 132–142. doi: <https://doi.org/10.25205/2542-0429-2017-17-3-132-142>.
14. **Афоница А.Г.** Кластерные инициативы и проекты // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2012. Т. 27. № 4. С. 35–39. URL: <https://clusterland.by/wp-content/uploads/2019/11/1109145.pdf>.
15. **В. Абашкин, Е. Куценко, Е. Исланкина.** Судьбы кластерных инициатив в России: оценки роли государства, соседства, возраста и инновационной среды / Москва, 22 апреля 2016 г. Российская кластерная обсерватория ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/218579534>.
16. **Яшева Г.А., Вайлунова Ю.Г.** Планирование и управление кластерным проектом в контексте турбулентности внешней среды: методический подход // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Д. Экономические и юридические науки. 2022. № 6. С. 68–74. URL: <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2022-61-6-68-74>.
17. **Печаткин В.В.** Развитие промышленных кластеров в регионах России: проблемы и мероприятия по их решению // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 5. С. 55–62. doi: <https://doi.org/10.34773/EU.2024.5.9>.

Информация об авторе

Андреева Тамара Александровна — канд. экон. наук, доцент, старший научный сотрудник отдела анализа и прогнозирования отраслевых систем, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук; доцент кафедры экономической информатики, доцент кафедры менеджмента экономического факультета, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет. 630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, д. 17; 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1. E-mail: andreeva_t5@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2848-1331>.

Финансирование

Работа выполнена в рамках проекта 5.6.1.5. (0260-2021-0002) «Интеграция и взаимодействие мезоэкономических систем и рынков в России и ее восточных регионах: методология, анализ, прогнозирование» плана НИР ИЭОПП СО РАН 2025 г. Регистрационный номер НИОКТР № 121040100284-9.

References

1. **Shamkov A.Yu., Borodin V.A.** Industrial Clusters as a Subject of Effective Industry Technological Innovation System. *Scientific Research and Development*. Economics of the Firm. 2022;11(4):17–26. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.12737/2306-627X-2022-11-4-17-26>.
2. **Presnyakova E.V.** Formation of Innovative Industrial Clusters Based on the Interaction of Scientific, Educational and Industrial Organizations. *Ekonomika. Biznes. Finansy*. 2021;(1):8–14. (In Russ.)
3. **Ferova I.** et al. *Industrial Clusters and Their Role in the Formation of Regional Industrial Policy*. Moscow: Infra-M Publ., Series: Nauchnaya Mysl (Scientific Thought); 2018. 247 p. (In Russ.)
4. **Dontsova O.I.** Digital Transformation of the Industrial Cluster Management System. *Russian Journal of Innovation Economics*. 2022;12(2):897–910. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114836>.
5. **Levin S.A.** Using Industrial Clusters as Tools for Innovative Economic Growth. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. 2023;3(152):643–646. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.152.3.121>.
6. **Mamontov G.D.** Organization and Management of the Development of Industrial Clusters in the Digital Economy. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheni-*

ya. 2023;1(4(136)):13–18. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.04.01.002>.

7. **Dugin A.L., Smirnova E.E.** Legal Regulation of Industrial Policy and Industrial Clusters. *Innovatsionnye tekhnologii upravleniya i prava*. 2021;3(32):29–32. (In Russ.)

8. **Mukhacheva A.V., Zaretskaya A.S.** Development of Industrial Clusters in Russian Regions: Status, Outlook, Restructuring in Conditions of Foreign Companies Withdrawal. *Kant*. 2023;3(48):47–55. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.24923/2222-243X.2023-48.9>.

9. **Khmeleva G.A.** Technological Sovereignty as a Tool for Ensuring the Sustainable Development of the Region's Economy Under Sanctions. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023;15(3):1–12. (In Russ.)

10. **Shakhovskaya L.S., Goncharova E.V.** Clusters as a Framework of Innovative Development of Regional Economy Under Sanctions. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii [Regional Economy. South of Russia]*. 2022;10(4):53–61. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2022.4.5>.

11. **Viachka A.** *Global Cluster Initiative Survey (GCIS). Summary Report*. Stockholm: European Cluster Observatory; 2012. 19 p.

12. **Lindqvist G., Ketels C., Sölvell Ö.** *The Cluster Initiative Greenbook 2.0*. Stockholm: Ivory Tower Publishers; 2003. 92 p.

13. **Buruk A.F., Kotelkin D.D., Markov L.S.** Cluster Project: Concepts, Typology and Modeling Approaches. *World of Economics and Management*. 2017;17(3):132–142. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.25205/2542-0429-2017-17-3-132-142>.

14. **Afonina A.G.** Cluster Initiatives and Projects. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*. 2012;27(4):35–39. (In Russ.) Available from: <https://clusterland.by/wp-content/uploads/2019/11/1109145.pdf>.

15. **Abashkin V., Kutsenko E., Islankina E.** *The Fates of Cluster Initiatives in Russia: Assessments of the Role of the State, Neighborhood, Age, and Innovation Environment* [Presentation]. Moscow: Russian Cluster Observatory, ISSEK, HSE University; April 22, 2016. Available from: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/218579534>.

16. **Yasheva G.A., Vailunova Yu.G.** Planning and Management of a Cluster Project in the Context of Turbulent Environment: A Methodological Approach. *Vestnik of Pskov State University. Part D. Economic and Legal Sciences*. 2022;(6):68–74. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2022-61-6-68-74>.

17. **Pechatkin V.V.** Development of Industrial Clusters in Russian Regions: Problems and Measures to Solve Them. *Economics and Management: Scientific and Practical Journal*. 2024;(5):55–62. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34773/EU.2024.5.9>.

About the author

Tamara A. Andreeva — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher, Department of Analysis and Forecasting the Development of Industrial Systems, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IEIE SB RAS); Associate Professor, Economic Informatics Section, Associate Professor, Management Section, Department of Economics, Novosibirsk State University (NSU). 17, Academician Lavrentyev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia; 1, Pirogova Str., Novosibirsk, 630090, Russia. E-mail: andreeva_t5@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2848-1331>.

Funding

The work was carried out within the framework of the project 5.6.1.5. (0260-2021-0002) «Integration and interaction of mesoeconomic systems and markets in Russia and its eastern regions: methodology, analysis, forecasting» of the research plan of the Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IEIE SB RAS) for 2025. Registration Number NIOKTR No. 121040100284-9.

Методология расчета и анализа интегральных оценок системы здравоохранения в субъектах Российской Федерации (на примере национального проекта «Здравоохранение»)

Татьяна Алексеевна Першина
Александра Сергеевна Авилова

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

В статье рассматривается уровень исполнения национального проекта «Здравоохранение» в субъектах Российской Федерации. Основой исследования стали данные Минфина России, Росстата, Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) и Единого портала бюджетной системы Российской Федерации («Электронный бюджет»). Авторы проводят статистический анализ показателей мониторинга реализации проекта и строят распределение регионов России по уровню исполнения национального проекта «Здравоохранение».

Методологический подход основан на использовании интегральных индикаторов, что позволяет сформировать типологию регионов по степени исполнения показателей нацпроекта. Авторы отмечают, что во многих регионах не были достигнуты общественно значимые результаты проекта, что следует учитывать при распределении бюджетных средств для достижения наибольшей эффективности исполнения национального проекта.

Проведенное исследование ориентировано на выполнение комплексной дифференциации субъектов Российской Федерации по показателям эффективности реализации национального проекта «Здравоохранение» и выявления институциональных и инфраструктурных ограничений, а также для формирования обоснованных рекомендаций, направленных на повышение результативности использования бюджетных ассигнований с учетом особенностей социально-экономического развития регионов.

Научная новизна исследования заключается в выбранном подходе к определению комплексного уровня реализации национального проекта в субъектах Российской Федерации, который включает в себя построение интегральных показателей, а его актуальность обусловлена необходимостью совершенствования существующих подходов к финансированию социально значимых проектов.

Ключевые слова: национальный проект, федеральный проект, здравоохранение, национальные цели, бюджет, бюджетные ассигнования.

JEL: H51, I15, I18.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-57-73>.

Для цитирования: Першина Т.А., Авилова А.С. Методология расчета и анализа интегральных оценок системы здравоохранения в субъектах Российской Федерации (на примере национального проекта «Здравоохранение»). Вопросы статистики. 2025;32(4):57–73.

Methodology for Calculating and Analyzing Integrated Healthcare System Assessments Across Constituent Entities of the Russian Federation (A Case Study of the «Healthcare» National Project)

Tatiana A. Pershina
Alexandra S. Avilova

State University of Management, Moscow, Russia

The article examines the implementation progress of the national project «Healthcare» across the constituent entities of the Russian Federation. The study relies on official data from the Ministry of Finance of the Russian Federation, Rosstat, Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS), and the Unified Portal of the Budget System of the Russian Federation («Electronic Budget»). The authors conduct a statistical analysis of the indicators for monitoring the project's implementation and create a distribution of Russian regions based on the level of implementation of the national project «Healthcare».

The methodological approach employs composite indicators, enabling a typology of regions based on their performance against national project targets. The authors establish that in many regions, socially significant project results have not been achieved, which should be taken into account when allocating budgetary funds to maximize the efficiency of implementing the national project.

The conducted study focuses on a comprehensive differentiation of constituent entities of the Russian Federation in implementing the «Healthcare» national project, identifying institutional and infrastructural constraints, and developing evidence-based recommendations to enhance the effectiveness of budget allocations, taking into account socio-economic specifics of the regions.

The scientific novelty of the study lies in its methodological approach to assessing the integrated implementation level of the national project across constituent entities of the Russian Federation, which includes constructing composite indicators. Its relevance stems from the pressing need to refine the existing financing mechanisms for socially significant projects.

Keywords: national project, federal project, healthcare, national goals, budget, budget allocations.

JEL: H51, I15, I18.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-57-73>.

For citation: Pershina T.A., Avilova A.S. Methodology for Calculating and Analyzing Integrated Healthcare System Assessments Across Constituent Entities of the Russian Federation (A Case Study of the «Healthcare» National Project). *Voprosy Statistiki*. 2025;32(4):57–73. (In Russ.)

Введение

В современной России государственные программы вместе с реализуемыми в их рамках национальными проектами (НП) выступают в качестве ключевых инструментов, направленных на комплексное улучшение социально-экономического развития страны. Эти проекты объединяют широкий спектр мер — от реструктуризации отраслей экономики до совершенствования социальной инфраструктуры — и ориентированы на достижение четко установленных индикаторов эффективности, отражающих качество жизни граждан и конкурентоспособность регионов.

Систематический анализ целевых показателей, промежуточных результатов и контрольных точек на всех этапах жизненного цикла национальных проектов является важнейшим инструментом для управления эффективностью их реализации. Благодаря такой оценке возможны оперативное выявление отклонений от запланированных результатов, своевременная корректировка распределения ресурсов и принятие управленческих решений на муниципальном, региональном и федеральном уровнях.

Эта многоуровневая система мониторинга играет ключевую роль в доказательном управлении, основанном на данных. Информация, получаемая в ходе мониторинга, дает государству возможность не только устранять потенциальные риски, но и значительно повышать прозрачность принятия управленческих решений.

Данный подход позволяет эффективно интегрировать цифровые платформы для сбора и обработки данных, что делает процесс оценки более точным и доступным. Постоянное совершенствование методик мониторинга, включая использование как количественных, так и качественных индикаторов, становится залогом успешной реализации общественно значимых инициатив, направленных на улучшение качества жизни и развитие регионов.

Представленное исследование приобретает особую значимость в свете трансформации национальных проектов в области здравоохранения. С 1 января 2025 г. национальный проект «Здравоохранение» был заменен новым проектом «Продолжительная и активная жизнь», что требует переосмысления методологии оценки эффективности региональных систем здравоохранения. Новый проект включает 11 федеральных проектов с общим объемом финансирования 2,2 трлн рублей в период 2025–2030 гг., в том числе более 400 млрд рублей в 2025 г.

Актуальность настоящего исследования обусловлена прямой взаимосвязью между эффективной реализацией национальных проектов и благосостоянием населения Российской Федерации. Чем точнее выстроены механизмы контроля, тем выше вероятность достижения общественно значимых результатов — роста доходов домохозяйств, повышения качества и доступности образования и здравоохранения, модернизации инфраструктуры, развития человеческого капитала и устойчивого экономического роста в целом. Именно поэтому требуется разработка и постоянное совершенствование методик мониторинга, включающих как количественные, так и качественные индикаторы, использование цифровых платформ для сбора данных, а также активное вовлечение гражданского общества в оценку реализуемых инициатив. Такой подход не только повышает объективность контроля, но и способствует формированию доверия общества к государственным институтам и национальной стратегии развития.

Целью настоящего исследования является построение интегрального показателя реализации национального проекта «Здравоохранение» в субъектах Российской Федерации. Подобный способ позволяет количественно оценить текущее состояние исполнения проекта, а также выделить группы регионов, требующих приоритетного внимания с точки зрения корректировки управленческих решений и распределения бюджетных ассигнований.

Для достижения поставленной цели в рамках исследования были решены следующие задачи, которые определили его структуру и последовательность:

1. Проведение анализа системы показателей, используемой для мониторинга уровня исполнения национального проекта «Здравоохранение».
2. Формирование интегрального показателя, отражающего уровень исполнения национального проекта в регионах, и на его основе выявление лидирующих и отстающих территорий.
3. Осуществление группировки субъектов Российской Федерации по степени реализации проекта на основе интегрального показателя.

Научная новизна работы заключается в разработке и апробации интегрального показателя оценки уровня реализации национального проекта, а также в типологизации регионов на основе комплексного анализа ключевых индикаторов.

Полученные результаты обладают высокой практической значимостью для органов государственной власти, ответственных за стратегическое планирование и межбюджетное регулирование в сфере здравоохранения.

На данный момент реализация национального проекта «Здравоохранение» завершена, однако разработанная методология оценки его результатов остается актуальной для применения в других национальных проектах, в том числе в проекте «Технологии здоровья». Этот проект продолжает развитие системы здравоохранения в России, и использование методик, включая количественные и качественные индикаторы, позволит эффективно оценивать результаты внедрения инновационных технологий, цифровых платформ и новых методов профилактики и лечения. Опыт, полученный в рамках национального проекта «Здравоохранение», помогает выявить ключевые факторы успеха и минимизировать риски при реализации новых инициатив, обеспечивая более точный и обоснованный подход к управлению и контролю в долгосрочной перспективе.

Обзор литературы и исследований

В России НП являются ключевым инструментом государственной политики, направленной на достижение стратегических целей социально-экономического развития. В научных публи-

кациях тема исследуется с различных позиций — методологической, финансово-экономической, управленческой и региональной.

Одним из важных аспектов является методология проектного управления, применяемого в рамках национальных программ. Так, Н.В. Кузнецов рассматривает особенности внедрения проектного подхода в государственном управлении, акцентируя внимание на системности, четкой регламентации процессов и формализации критериев оценки эффективности [1]. Эти положения закладывают основу для практической реализации сложных межведомственных проектов.

Значительное внимание в исследованиях уделяется вопросам финансового обеспечения. Национальные проекты требуют значительных бюджетных вложений, что порождает необходимость тщательной проработки механизмов финансирования. Ю.В. Жильцова и Д.В. Деревягина, анализируя национальный проект «Здравоохранение», выделяют ключевые проблемы в распределении средств и подчеркивают важность устойчивого финансирования для достижения запланированных результатов [2]. В контексте недостаточного кассового исполнения бюджетов Г.И. Идрисов и Ю.А. Плескачев предлагают рассматривать альтернативные подходы к бюджетированию, направленные на повышение гибкости финансового планирования [3]. Кроме того, М.В. Мильчаков поднимает вопрос о региональной специфике финансовой поддержки, акцентируя внимание на необходимости учета социально-экономических различий субъектов Российской Федерации [4].

Отдельного внимания заслуживает оценка рисков и эффективности реализации национальных проектов. Д.А. Ежов предлагает классификацию потенциальных угроз, с которыми сталкиваются проекты, и описывает инструменты нейтрализации этих рисков [5]. С.В. Ильченко рассматривает типологию проектных рисков, включая институциональные, организационные и социальные факторы [6]. Вопрос эффективности обсуждается также в работе Н.П. Старых и А.В. Егоровой, где оценивается роль целевых показателей в региональном управлении здравоохранения и подчеркивается значимость адекватной системы мониторинга [7].

Региональные особенности реализации НП занимают важное место в научных исследованиях. Д.А. Горин оценивает, как субъекты Российской Федерации достигают целевых инди-

каторов, определяя зависимость между уровнем институциональной зрелости и успехом реализации программ [8]. А.С. Майорская и соавторы проводят сравнительный анализ показателей реализации национального проекта «Здравоохранение» на федеральном и региональном уровнях, используя в качестве кейса Самарскую область, что позволяет выявить проблемы адаптации унифицированных подходов к конкретным социально-экономическим условиям [9]. Ценные наблюдения содержит и работа К.Г. Юрченко и И.В. Митрофановой, в которой рассмотрен опыт Южного федерального округа в условиях пандемии COVID-19 [10].

Пандемия как экстраординарный внешний фактор существенно повлияла на реализацию национальных проектов. Ф.Н. Кадыров и соавторы систематизируют приоритеты финансирования в 2021 г., показывая смещение акцентов в сторону экстренных антикризисных мероприятий [11]. Исследование И.Ю. Ваславской и коллег направлено на поиск путей повышения эффективности проектов в здравоохранении в новых условиях, подчеркивая важность организационных решений и цифровой трансформации [12].

Цифровизация, в свою очередь, становится неотъемлемым элементом трансформации здравоохранения. К.А. Гусева и Н.Н. Косинова отмечают, что развитие информационных технологий способствует повышению доступности и качества медицинских услуг, а также эффективному использованию ресурсов [13].

Наконец, среди перспективных направлений выделяется анализ последствий корректировки национальных проектов. Б.Н. Порфирьев рассматривает, как внесение изменений в структуру и содержание проектов влияет на достижение запланированных эффектов, подчеркивая значение системного подхода к управлению рисками и мультипликативными эффектами [14]. Так, А.М. Ажлуни и О.Л. Шарыгина изучают и систематизируют нормативно-правовую базу, механизмы межведомственного взаимодействия и проблемы координации на федеральном и региональном уровнях, отмечая необходимость совершенствования системы управления проектами для повышения их результативности [15].

В работе К.Г. Юрченко и И.В. Митрофановой рассматривается влияние пандемии COVID-19 на ход реализации проектных мероприятий в регионах Южного федерального округа. Авторы

выявляют как негативные последствия кризисных условий (замедление темпов исполнения, перераспределение ресурсов, рост нагрузки на медицинскую инфраструктуру), так и положительные эффекты, связанные с ускоренным развитием цифровых технологий и телемедицины [16].

Таким образом, совокупность проанализированных источников свидетельствует о комплексном научном подходе к проблематике национальных проектов в России. Исследования охватывают ключевые аспекты их реализации — от методологии и финансирования до оценки эффективности и региональной специфики. Особое внимание уделяется приоритетному направлению «Здравоохранение», что обусловлено его социальной значимостью и сложностью реализации в условиях внешних вызовов.

Материалы и методы научного исследования

В рамках проведенного исследования был осуществлен сбор и анализ данных, предоставленных Министерством финансов Российской Федерации, Федеральной службой государственной статистики и Единой межведомственной информационно-статистической системой (ЕМИСС). Использованные источники включали официальные отчеты о структуре и исполнении государственного бюджета, а также методические рекомендации по расчету показателей национальных проектов и программ. Дополнительно был привлечен массив научных публикаций, посвященных финансовым и организационным аспектам реализации НП в субъектах Российской Федерации.

Методологическая основа исследования базировалась на комплексном применении традиционных методов научного анализа, таких как обобщение, систематизация, аналитические и синтетические подходы, что способствовало структурированному осмыслению данных о национальных проектах. Для обработки полученной информации применялись статистические инструменты, включая методы построения интегральных индикаторов, что обеспечило высокую степень объективности полученных выводов.

Группировки субъектов Российской Федерации выполнялись с учетом уровня реализации в них национального проекта «Здравоохранение». Такой комплексный подход обеспечивал надежность результатов и объективность сделанных выводов.

Результаты исследований

Обеспечение достижения целевых показателей и запланированных результатов национальных проектов представляет собой ключевое условие их успешной реализации и достижения ожидаемой социально-экономической эффективности. Для этого требуется системная работа по выявлению, оценке и минимизации как внутренних, так и внешних рисков, способных негативно повлиять на ход исполнения мероприятий, сроки, объемы финансирования и конечные результаты. Эффективное управление рисками становится неотъемлемым элементом стратегического и оперативного сопровождения национальных инициатив.

В 2024 г. около 60% средств федерального бюджета, предусмотренных на реализацию НП, было сосредоточено на финансировании трех приоритетных направлений: «Демография», «Безо-

пасные и качественные дороги» и «Здравоохранение» (см. таблицу 1). Такое целенаправленное распределение бюджетных ассигнований обусловлено высокой социальной значимостью указанных сфер, каждая из которых играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и повышении качества жизни населения. Проект «Демография» направлен на поддержку семей, стимулирование рождаемости и увеличение продолжительности жизни; проект «Безопасные и качественные дороги» обеспечивает развитие транспортной инфраструктуры, улучшая связанность территорий и снижая аварийность; проект «Здравоохранение» фокусируется на модернизации медицинской системы и расширении доступа к качественным услугам. Концентрация финансовых ресурсов в этих направлениях отражает стратегический курс государства на формирование условий для долгосрочного социально-экономического роста и укрепление человеческого капитала.

Таблица 1

Структура распределения средств федерального бюджета на национальные проекты в 2024 году

Наименование национального проекта	Млрд рублей	В процентах
<i>Всего</i> на реализацию национальных проектов	3008,6	100
в том числе:		
Демография	890,0	29,6
Безопасные качественные дороги	621,4	20,7
Здравоохранение	283,8	9,4
Образование	237,2	7,9
Наука и университеты	160,3	5,3
Цифровая экономика Российской Федерации	141,4	4,7
Международная кооперация и экспорт	138,3	4,6
Жилье и городская среда	122,6	4,1
Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры	120,1	4,0
Экология	78,1	2,6
Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы	67,8	2,2
Культура	51,7	1,7
Беспилотные авиационные системы	46,4	1,5
Туризм и индустрия гостеприимства	44,2	1,5
Производительность труда	5,3	0,2

Источник: составлено авторами по данным: URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2024/01/main/0407_BDG_2024.pdf; URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72085920/?ysclid=mbf4snhyt3836247712>.

Особого внимания заслуживает национальный проект «Здравоохранение», реализация которого является одной из стратегически значимых задач государственной политики. Обеспечение населения возможностью получения качественной, своевременной и доступной медицинской помощи остается неотъемлемым условием устойчивого развития страны и повышения человеческого капитала.

Проект реализуется на всей территории Российской Федерации, охватывая все субъекты стра-

ны, что позволяет обеспечить системный подход к модернизации здравоохранения и устранению региональных диспропорций в медицинском обеспечении.

В ходе анализа ключевых индикаторов национального проекта «Здравоохранение» была разработана система показателей мониторинга уровня реализации проекта (см. рис. 1), которая позволяет оценить эффективность и результативность проводимых мероприятий.

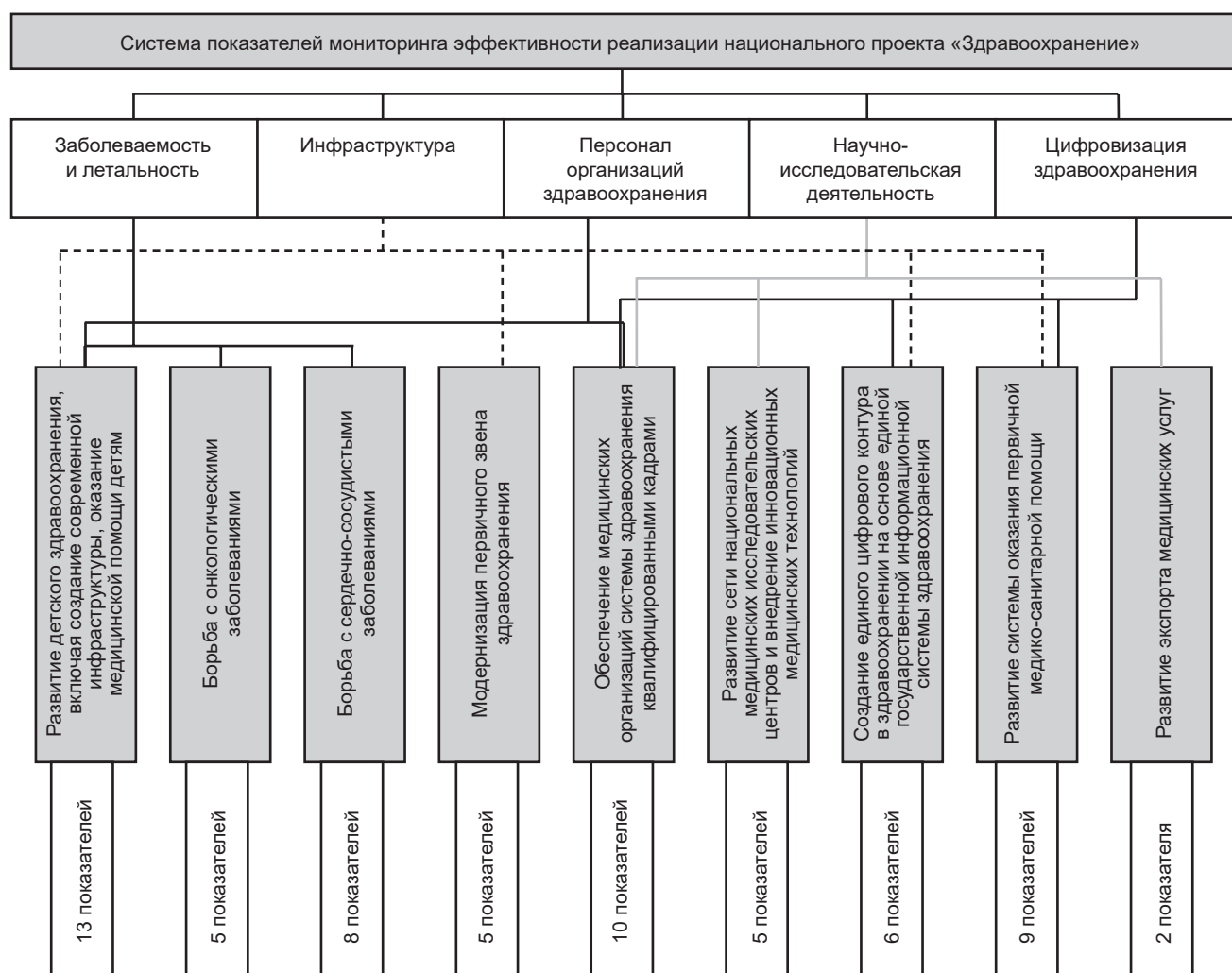


Рис. 1. Система показателей мониторинга реализации национального проекта «Здравоохранение»

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/118596>.

Показатели охватывают различные аспекты системы здравоохранения, такие как уровни заболеваемости и смертности населения, доступность и качество медицинских услуг. С помощью мониторинга этих индикаторов ответственные лица за проведение мероприятий, направленных на достижение общественно значимых результатов проектов, способны своевременно выявить проблемы и принять меры для их устранения.

В современной России приоритетность здравоохранения обусловлена стратегической установкой государства на обеспечение сохранения населения, укрепление здоровья и повышение благополучия граждан, что закреплено в качестве одной из пяти национальных целей развития страны на период до 2030 года. Достижение данной цели институционально реализуется через

национальный проект «Здравоохранение», охватывающий все субъекты Российской Федерации и направленный на системное совершенствование профилактики заболеваний, модернизацию медицинской инфраструктуры, повышение доступности и качества высокотехнологичной помощи, а также формирование кадрового и цифрового потенциала отрасли. Комплекс целевых показателей, служащий количественным ориентиром эффективности проекта, был утвержден в его паспорте президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)¹ и включает, в частности, снижение смертности населения трудоспособного возраста, рост ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет, увеличение объемов

¹ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72085920/?ysclid=mbf4snhyt3836247712>.

профилактических осмотров, расширение сети сосудистых и онкологических центров, а также внедрение единого цифрового контура здравоохранения. Тем самым государственная политика в сфере охраны здоровья опирается на межведомственную координацию, нормативное регламентирование и адресное финансирование, обеспечивая реализацию мероприятий, направленных на устойчивое социально-экономическое развитие и укрепление человеческого капитала России.

В целях формирования эффективного механизма мониторинга хода реализации национальных проектов Минздравом России совместно с Росстатом была разработана система из 63 показателей, предназначенных для комплексной оценки степени достижения целей и результатов федеральных проектов в сфере здравоохранения. Данная система охватывает широкий спектр аспектов, включая как количественные, так и качественные параметры. Преобладающее большинство показателей характеризуется мультипликативной структурой расчета, что позволяет учитывать влияние нескольких факторов и обеспечивать более точную и комплексную оценку динамики.

Начиная с 2018 г. расчеты по соответствующим индикаторам осуществляются профильными ведомствами в рамках их компетенций. Полученные данные проходят процедуру верификации и публикуются на цифровой платформе ЕМИСС, которая обеспечивает открытый доступ

к статистической информации и способствует повышению прозрачности государственного управления.

В 2021 г. система мониторинга была дополнительно усовершенствована: введен ряд новых показателей, направленных на уточнение и детализацию уже действующих индикаторов, что позволило усилить аналитическую составляющую оценки исполнения национального проекта и учесть новые направления и приоритеты государственной политики в области здравоохранения.

В целях оценки результатов исполнения национального проекта было выполнено исследование по данным 2024 г. Ввиду отсутствия региональной разрезности у показателей по федеральным проектам «Развитие экспорта медицинских услуг» и «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» информация по ним была исключена из анализа. Кроме того, данные, связанные со смертностью населения, не публикуются на данный момент в открытом доступе, в связи с чем показатели этой тематики также не учитывались в расчете.

Анализ охватил 85 субъектов Российской Федерации, 41 показатель по семи федеральным проектам. Набор показателей был разделен на четыре группы для построения соответствующих субиндексов и расчета интегрального показателя оценки реализации национального проекта (см. таблицу 2).

Таблица 2

Система показателей оценки уровня исполнения национального проекта «Здравоохранение»

Обозначение показателя	Название показателя	Единица измерения
Заболеваемость и летальность (X_i)		
$X_{1.1}$	Доля злокачественных новообразований, выявленных на I–II стадиях	в процентах
$X_{1.2}$	Доля лиц с онкологическими заболеваниями, прошедших обследование и (или) лечение в текущем году, из числа состоящих под диспансерным наблюдением	в процентах
$X_{1.3}$	Одногодичная летальность больных со злокачественными новообразованиями (умерли в течение первого года с момента установления диагноза из числа больных, впервые взятых под диспансерное наблюдение в предыдущем году)	в процентах
$X_{1.4}$	Удельный вес больных с злокачественными новообразованиями, состоящих на учете пять лет и более, из общего числа больных с злокачественными новообразованиями, состоящих под диспансерным наблюдением	в процентах
$X_{1.5}$	Доля лиц, которые перенесли острое нарушение мозгового кровообращения, инфаркт миокарда, а также которым были выполнены аортокоронарное шунтирование, ангиопластика коронарных артерий со стентированием и катетерная абляция по поводу сердечно-сосудистых заболеваний, бесплатно получавших в отчетном году необходимые лекарственные препараты в амбулаторных условиях	в процентах
$X_{1.6}$	Больничная летальность от инфаркта миокарда	в процентах
$X_{1.7}$	Летальность больных с болезнями системы кровообращения среди лиц с болезнями системы кровообращения, состоящих под диспансерным наблюдением	в процентах
$X_{1.8}$	Доля лиц с болезнями системы кровообращения, состоящих под диспансерным наблюдением, получивших в текущем году медицинские услуги в рамках диспансерного наблюдения	в процентах
$X_{1.9}$	Больничная летальность от острого нарушения мозгового кровообращения	в процентах

Продолжение таблицы 2

Обозначение показателя	Название показателя	Единица измерения
$X_{1.10}$	Доля граждан, ежегодно проходящих профилактический медицинский осмотр и (или) диспансеризацию, в общей численности населения	в процентах
$X_{1.11}$	Доля взятых под диспансерное наблюдение детей в возрасте 0–17 лет с впервые в жизни установленными диагнозами болезней глаза и его придаточного аппарата	в процентах
$X_{1.12}$	Доля взятых под диспансерное наблюдение детей в возрасте 0–17 лет с впервые в жизни установленными диагнозами болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани	в процентах
$X_{1.13}$	Доля взятых под диспансерное наблюдение детей в возрасте 0–17 лет с впервые в жизни установленными диагнозами болезней органов пищеварения	в процентах
$X_{1.14}$	Доля взятых под диспансерное наблюдение детей в возрасте 0–17 лет с впервые в жизни установленными диагнозами болезней системы кровообращения	в процентах
$X_{1.15}$	Доля взятых под диспансерное наблюдение детей в возрасте 0–17 лет с впервые в жизни установленными диагнозами болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ	в процентах
$X_{1.16}$	Доля посещений детьми медицинских организаций с профилактическими целями	в процентах
Инфраструктура (X_2)		
$X_{2.1}$	Количество рентген-эндovasкулярных вмешательств в лечебных целях	тыс. единиц
$X_{2.2}$	Доля населенных пунктов с численностью жителей до 2000 человек, населению которых доступна первичная медико-санитарная помощь по месту их проживания	в процентах
$X_{2.3}$	Доля поликлиник и поликлинических подразделений, участвующих в создании и тиражировании «Новой модели организации оказания медицинской помощи»	в процентах
$X_{2.4}$	Число посещений сельскими жителями фельдшерских пунктов, фельдшерско-акушерских пунктов и врачебных амбулаторий	в расчете на одного сельского жителя
$X_{2.5}$	Число лиц (пациентов), дополнительно эвакуированных с использованием санитарной авиации	человек
$X_{2.6}$	Доля обоснованных жалоб пациентов, застрахованных в системе обязательного медицинского страхования, на оказание медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования, урегулированных в досудебном порядке	в процентах
$X_{2.7}$	Доля лиц, госпитализированных по экстренным показаниям в течение первых суток, от общего числа больных, к которым совершены вылеты	в процентах
$X_{2.8}$	Количество посещений при выездах мобильных медицинских бригад, оснащенных мобильными медицинскими комплексами	тыс. посещений на одну мобильную медицинскую бригаду
$X_{2.9}$	Число выполненных детьми посещений детских поликлиник и поликлинических подразделений, в которых созданы комфортные условия пребывания детей, оснащенных медицинским оборудованием	в процентах
$X_{2.10}$	Количество (доля) детских поликлиник и детских поликлинических отделений с созданной современной инфраструктурой оказания медицинской помощи детям	в процентах
Персонал организаций здравоохранения (X_3)		
$X_{3.1}$	Укомплектованность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь детям, врачами-педиатрами	в процентах
$X_{3.2}$	Укомплектованность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачами	в процентах
$X_{3.3}$	Укомплектованность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, средними медицинскими работниками	в процентах
$X_{3.4}$	Доля специалистов, допущенных к профессиональной деятельности через процедуру аккредитации, от общего количества работающих специалистов	в процентах
$X_{3.5}$	Обеспеченность медицинскими работниками, оказывающими скорую медицинскую помощь	человек на 10 тыс. человек населения
$X_{3.6}$	Обеспеченность населения врачами, оказывающими первичную медико-санитарную помощь	человек на 10 тыс. человек населения
$X_{3.7}$	Обеспеченность населения врачами, оказывающими специализированную медицинскую помощь	человек на 10 тыс. человек населения
$X_{3.8}$	Обеспеченность населения врачами, работающими в государственных и муниципальных медицинских организациях	человек на 10 тыс. человек населения
$X_{3.9}$	Обеспеченность населения средними медицинскими работниками, работающими в государственных и муниципальных медицинских организациях	человек на 10 тыс. человек населения
$X_{3.10}$	Укомплектованность фельдшерских пунктов, фельдшерско-акушерских пунктов, врачебных амбулаторий медицинскими работниками	в процентах

Обозначение показателя	Название показателя	Единица измерения
Цифровизация здравоохранения (X_4)		
$X_{4.1}$	Доля граждан из числа прошедших профилактический медицинский осмотр и (или) диспансеризацию, получивших возможность доступа к данным о прохождении профилактического медицинского осмотра и (или) диспансеризации в личном кабинете пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных услуг и функций	в процентах
$X_{4.2}$	Число граждан, воспользовавшихся услугами (сервисами) в личном кабинете пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных услуг и функций	тыс. человек
$X_{4.3}$	Доля записей на прием к врачу, совершенных гражданами дистанционно	в процентах
$X_{4.4}$	Доля медицинских организаций государственной и муниципальной систем здравоохранения, подключенных к централизованным подсистемам государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации	в процентах
$X_{4.5}$	Число специалистов, участвующих в системе непрерывного образования медицинских работников, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий	тыс. человек

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72085920/?ysclid=mbf4snhyt3836247712>.

С целью углубленного анализа динамики и структуры мониторинговых данных целесообразно рассмотреть сводные характеристики показателей, сгруппированных по четырем основным аналитическим блокам. Это позволит выявить ключевые тенденции, закономерности

и возможные отклонения в реализации соответствующих направлений национального проекта. Обобщенные значения по каждому из блоков приведены в таблице 3, что служит основой для последующей интерпретации результатов и формулирования выводов.

Таблица 3

Обобщающие характеристики показателей оценки уровня исполнения национального проекта «Здравоохранение»

Показатели	Единица измерения	Размах вариации	Минимум	Максимум	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Коэффициент вариации, в процентах
Заболееваемость и летальность							
$X_{1.1}$	в процентах	22,80	44,90	67,70	60,01	3,29	5,47
$X_{1.2}$	в процентах	38,10	61,90	100,00	83,91	6,88	8,20
$X_{1.3}$	в процентах	17,50	9,20	26,70	18,15	3,04	16,76
$X_{1.4}$	в процентах	16,50	47,90	64,40	59,80	2,37	3,96
$X_{1.5}$	в процентах	84,40	15,60	100,00	93,53	10,82	11,57
$X_{1.6}$	в процентах	21,90	3,50	25,40	10,41	3,36	32,27
$X_{1.7}$	в процентах	5,88	0,43	6,31	2,13	1,06	49,62
$X_{1.8}$	в процентах	44,60	55,40	100,00	81,36	6,83	8,40
$X_{1.9}$	в процентах	19,70	7,70	27,40	16,14	3,43	21,26
$X_{1.10}$	в процентах	53,90	27,20	81,10	68,16	7,89	11,57
$X_{1.11}$	в процентах	94,10	4,90	99,00	86,11	16,54	19,21
$X_{1.12}$	в процентах	79,00	21,00	100,00	89,10	13,71	15,39
$X_{1.13}$	в процентах	85,50	14,30	99,80	87,97	14,54	16,53
$X_{1.14}$	в процентах	86,40	13,60	100,00	91,53	13,65	14,91
$X_{1.15}$	в процентах	69,40	30,60	100,00	91,96	10,45	11,36
$X_{1.16}$	в процентах	31,10	34,50	65,60	52,93	5,50	10,40
Инфраструктура							
$X_{2.1}$	тыс. единиц	33,72	0,00	33,72	3,92	4,54	115,87
$X_{2.2}$	в процентах	5,70	94,30	100,00	99,72	0,73	0,74
$X_{2.3}$	в процентах	47,40	52,60	100,00	83,78	14,71	17,56
$X_{2.4}$	в расчете на одного сельского жителя	103,30	0,00	103,30	7,84	14,14	180,51
$X_{2.5}$	человек	1214,00	0,00	1214,00	258,20	202,44	78,40
$X_{2.6}$	в процентах	1,10	98,90	100,00	99,98	0,13	0,13
$X_{2.7}$	в процентах	100,00	0,00	100,00	93,73	16,30	17,39
$X_{2.8}$	тыс. посещений на одну мобильную медицинскую бригаду	11,50	0,00	11,50	3,56	2,04	57,41
$X_{2.9}$	в процентах	26,33	73,67	100,00	99,38	3,08	3,09
$X_{2.10}$	в процентах	16,67	83,33	100,00	99,05	3,21	3,25

Показатели	Единица измерения	Размах вариации	Минимум	Максимум	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Коэффициент вариации, в процентах
Персонал организаций здравоохранения							
$X_{3,1}$	в процентах	32,02	67,98	100,00	96,03	5,35	5,57
$X_{3,2}$	в процентах	19,28	80,72	100,00	95,44	3,23	3,38
$X_{3,3}$	в процентах	18,36	81,64	100,00	96,93	2,77	2,86
$X_{3,4}$	в процентах	48,10	9,30	57,40	41,51	10,21	24,60
$X_{3,5}$	человек на 10 тыс. человек населения	7,58	4,90	12,48	7,96	1,48	18,58
$X_{3,6}$	человек на 10 тыс. человек населения	23,94	14,00	37,94	24,05	5,23	21,74
$X_{3,7}$	человек на 10 тыс. человек населения	21,35	7,80	29,15	15,80	3,82	24,20
$X_{3,8}$	человек на 10 тыс. человек населения	48,05	26,70	74,75	42,73	9,34	21,87
$X_{3,9}$	человек на 10 тыс. человек населения	81,71	64,40	146,11	97,18	18,09	18,61
$X_{3,10}$	в процентах	22,95	77,05	100,00	94,57	4,53	4,79
Цифровизация здравоохранения							
$X_{4,1}$	в процентах	202,40	0,10	202,50	82,44	45,44	55,12
$X_{4,2}$	тыс. человек	36 487,89	120,14	36 608,03	5813,47	6514,72	112,06
$X_{4,3}$	в процентах	63,00	37,00	100,00	80,48	15,65	19,44
$X_{4,4}$	в процентах	0,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00
$X_{4,5}$	тыс. человек	202,71	0,75	203,46	23,61	26,60	112,67

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://www.budget.gov.ru/web/guest/Национальные-проекты/Перечень-национальных-проектов?regionId=45000000>.

Анализ данных по системе показателей оценки уровня исполнения национального проекта «Здравоохранение» позволяет выявить несколько ключевых аспектов, которые выходят за рамки только вариации и включают размах, минимум, максимум и среднее значение. Например, показатель $X_{1,1}$ (доля злокачественных новообразований, выявленных на I–II стадиях) имеет размах вариации 22,80%, что указывает на значительные различия между регионами в ранней диагностике онкологических заболеваний. Максимальное значение этого показателя – 67,70%, а минимальное – 44,90%, что может свидетельствовать о значительном потенциале для улучшения раннего выявления в некоторых регионах. Среднее значение по этому показателю составляет 60,01%, что отражает относительно высокий уровень диагностики, однако оставляет пространство для улучшения в части достижения более равномерных показателей по стране.

Анализ инфраструктурных показателей национального проекта «Здравоохранение» показывает значительную вариативность между регионами. Например, показатель $X_{2,4}$, характеризующий частоту посещений фельдшерских пунктов сельскими жителями, демонстрирует размах вариации в 103,30%, что говорит о существенных различиях в доступности медицинских услуг для сельского насе-

ления. Максимальное значение показателя $X_{2,5}$, отражающего число пациентов, эвакуированных с использованием санитарной авиации, составляет 1214 случаев, что указывает на серьезные проблемы в обеспечении экстренной медицинской помощи в удаленных районах. В то же время минимальное значение показателя $X_{2,6}$, фиксирующего долю обоснованных жалоб пациентов на оказание медицинских услуг, достигает лишь 0,13%. Это может свидетельствовать о низком уровне критики предоставляемых медицинских услуг благодаря эффективным механизмам урегулирования жалоб и высокому уровню удовлетворенности пациентов.

В области кадрового обеспечения показатель $X_{3,1}$, характеризующий уровень укомплектованности медицинских организаций, оказывающих помощь детям, врачами-педиатрами, демонстрирует среднее значение 96,03%, констатирующее высокий уровень данных кадровых ресурсов. Однако показатель $X_{3,4}$, фиксирующий долю специалистов, прошедших аккредитацию, обладает размахом вариации, равным 48,10%, что указывает на значительные межрегиональные различия в квалификации медицинского персонала. Они могут быть обусловлены вариативностью уровня подготовки специалистов в регионах, что в свою очередь влияет на качество предоставляемой медицинской помощи. Среднее значение

данного показателя составляет 41,51%; это подчеркивает необходимость усиления аккредитационных процедур и повышения квалификации специалистов в отдельных регионах.

Сфера цифровизации здравоохранения также характеризуется неоднородностью. Показатель $X_{4,1}$, отражающий долю граждан, получивших доступ к информации о прохождении медицинского осмотра через личный кабинет пациента, демонстрирует размах вариации 202,40%, что свидетельствует о значительных различиях в уровне цифровизации между регионами. Это подтверждается высоким коэффициентом вариации, равным 55,12%. Одновременно показатель $X_{4,4}$, фиксирующий долю медицинских организаций, подключенных к централизованным информационным системам, имеет коэффициент вариации 0%, означающий полный охват всех регионов в данном аспекте. Среднее значение по этому показателю составляет 100%, что позволяет говорить о высоком уровне интеграции медицинских учреждений в централизованную информационную систему страны. Тем не менее, выявленные различия в других аспектах цифровизации подчеркивают необходимость дальнейших усилий в направлении повышения доступности цифровых услуг в здравоохранении.

Таким образом, несмотря на общие положительные тенденции в реализации национального проекта «Здравоохранение», сохраняется значительная дифференциация показателей по регионам, что требует дополнительного внимания со стороны ответственных органов. Приоритетными направлениями совершенствования проекта остаются усиление цифровизации, улучшение кадрового обеспечения, интенсификация профилактических мероприятий и повышение доступности медицинских услуг в сельских районах.

С учетом выраженной региональной неоднородности показателей на первом этапе был применен метод нормализации данных, основанный на использовании максимального и минимального значений. Следует отметить, что данный метод отличается высокой чувствительностью к аномальным значениям: если крайние значения переменных сформированы под воздействием выбросов, это может существенно исказить результаты. Кроме того, метод минимакс-нормализации не отражает различий в аналитической значимости отдельных переменных, что может

снижать их вклад в итоговую интерпретацию. Тем не менее, его применение в рамках настоящего исследования является обоснованным, поскольку позволило устранить разброс индикаторов и обеспечить их сопоставимость в рамках последующего анализа с использованием следующих формул:

$$\bar{X} = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (1)$$

$$\bar{X} = 1 - \left[\frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \right], \quad (2)$$

где x_i — значение показателя по субъекту Российской Федерации, $x_{\min}$ — минимальное значение показателя среди регионов Российской Федерации, $x_{\max}$ — максимальное значение показателя среди регионов Российской Федерации.

После приведения исходных значений показателей к нормированной шкале осуществляется вычисление субиндексов по каждому тематическому блоку посредством агрегирования нормированных величин с применением следующей формулы:

$$X_{\text{инт}} = \sum x_i, \quad (3)$$

где $X_{\text{инт}}$ — субиндекс, x_i — значение нормированного показателя по региону Российской Федерации.

В рамках настоящего исследования проведен анализ субиндексов, входящих в состав интегрального показателя, отражающего уровень исполнения национального проекта «Здравоохранение». На основе полученных результатов были сформированы рейтинги субъектов Российской Федерации по каждому из четырех аналитических блоков: «Заболеваемость и летальность», «Инфраструктура», «Персонал организаций здравоохранения» и «Цифровизация здравоохранения». В таблицах 4 и 5 представлены регионы с наивысшими и наименьшими значениями субиндексов по итогам 2024 г.

В блоке «Заболеваемость и летальность» лидирующую позицию занимает Республика Крым. В целом половина регионов, вошедших в десятку лучших по данному направлению, представляют Южный федеральный округ, что свидетельствует о высокой эффективности функционирования региональных систем здравоохранения. Наиболее развитая инфраструктура медицинских организа-

Таблица 4

Рейтинги регионов Российской Федерации с максимальными значениями субиндексов интегрального показателя оценки уровня исполнения национального проекта «Здравоохранение» в 2024 году

№	Заболееваемость и летальность	Инфраструктура	Персонал организаций здравоохранения	Цифровизация здравоохранения
1	Республика Крым	Мурманская область	Сахалинская область	г. Москва
2	Ямало-Ненецкий автономный округ	Республика Саха (Якутия)	Ямало-Ненецкий автономный округ	Московская область
3	г. Севастополь	Волгоградская область	Республика Северная Осетия – Алания	г. Санкт-Петербург
4	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	Республика Мордовия	Республика Тыва	Республика Дагестан
5	Краснодарский край	Тюменская область	г. Санкт-Петербург	Тюменская область
6	Самарская область	Республика Карелия	Республика Саха (Якутия)	Краснодарский край
7	Ленинградская область	Сахалинская область	Магаданская область	Самарская область
8	Республика Марий Эл	Нижегородская область	Мурманская область	Алтайский край
9	Ростовская область	Республика Ингушетия	Архангельская область	Республика Татарстан
10	Республика Калмыкия	Чувашская Республика	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	Мурманская область

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://www.fedstat.ru/>.

Таблица 5

Рейтинги регионов Российской Федерации с минимальными значениями субиндексов интегрального показателя оценки уровня исполнения национального проекта «Здравоохранение» в 2024 году

№	Заболееваемость и летальность	Инфраструктура	Персонал организаций здравоохранения	Цифровизация здравоохранения
1	Смоленская область	Псковская область	Калужская область	Саратовская область
2	Рязанская область	Республика Тыва	Московская область	Республика Калмыкия
3	Амурская область	г. Санкт-Петербург	Приморский край	Курская область
4	Вологодская область	Ненецкий автономный округ	Хабаровский край	Тверская область
5	Костромская область	Карачаево-Черкесская Республика	Ставропольский край	Забайкальский край
6	Магаданская область	Чукотский автономный округ	Ленинградская область	Хабаровский край
7	Томская область	Краснодарский край	Ростовская область	Орловская область
8	г. Москва	Омская область	Краснодарский край	Ростовская область
9	Чукотский автономный округ	Магаданская область	Псковская область	Томская область
10	Еврейская автономная область	г. Москва	Владимирская область	Республика Ингушетия

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://www.fedstat.ru/>.

ций отмечена в Мурманской области, Республике Саха (Якутия) и Волгоградской области. В блоке «Персонал организаций здравоохранения» наивысшие оценки продемонстрировали Сахалинская область и Ямало-Ненецкий автономный округ, что отражает высокий уровень обеспеченности медицинскими кадрами и эффективность кадровой политики. По субиндексу цифровизации здравоохранения лидерами являются город федерального значения Москва и Московская область, что объясняется значительной степенью развития цифровых технологий в данном макрорегионе, где сосредоточены пилотные проекты и осуществляется первичное внедрение цифровых решений в сфере здравоохранения.

Географические различия в состоянии системы здравоохранения в значительной мере обусловлены удаленностью и специфическими условиями регионов. Так, территории с неблагоприятными климатическими и транспортными условиями, такие как Чукотский автономный

округ и Магаданская область, стабильно демонстрируют низкие значения по ряду субиндексов, что указывает на системные трудности в обеспечении медицинской инфраструктуры, дефицит квалифицированных медицинских кадров, а также ограниченные возможности внедрения цифровых решений. Особого внимания требуют регионы с низким уровнем цифровизации здравоохранения, включая Томскую область и Республику Ингушетия, где необходимы комплексные меры по развитию информационно-технологической базы и подготовке медицинского персонала для повышения доступности и качества оказания медицинской помощи. В то же время, несмотря на уверенное лидерство г. Москвы по субиндексу «Цифровизация», в блоках «Инфраструктура» и «Заболееваемость и летальность» наблюдается выраженное отставание, что, вероятно, связано с высокой плотностью населения, значительной нагрузкой на систему здравоохранения и территориальной сложностью мегаполиса.

В целом полученные данные подтверждают необходимость комплексного подхода к решению проблем здравоохранения в регионах России, с фокусом на улучшение инфраструктуры, кадрового состава и внедрение цифровых технологий.

Таким образом, разнородность показателей, характеризующих выполнение национального проекта «Здравоохранение» в отдельных регионах, демонстрирует наличие значительных диспропорций, что обуславливает целесообразность получения сводной оценки его эффективности на общероссийском уровне.

С целью формирования такой обобщенной оценки был вычислен интегральный показатель национального проекта «Здравоохранение» посредством определения среднего геометрического значения интегральных индексов соответствующих федеральных проектов согласно следующей формуле:

$$\bar{X}_{\text{инт}} = \sqrt[4]{\prod X_{\text{инт}}}, \quad (4)$$

где $\bar{X}_{\text{инт}}$ — интегральный показатель, $\prod X_{\text{инт}}$ — произведение субиндексов.

Важным аспектом анализа является территориальная дифференциация уровня исполнения национального проекта по субъектам Российской Федерации, которая позволяет выявить межрегиональные различия в степени достижения поставленных целей. Для этого была рассчитана квартильная группировка регионов по интегральному индикатору реализации национального проекта. Метод квартильного распределения предусматривает деление всей совокупности наблюдаемых значений на четыре равные группы (квартили) в соответствии с ранжированием интегрального показателя: каждая из групп охватывает 25% регионов, сгруппированных по уровню достигнутых результатов — от наиболее высоких значений в верхнем квартиле до наименее выраженных в нижнем. Такой подход позволяет провести более детальный сравнительный анализ и выделить как регионы — лидеры, демонстрирующие устойчиво высокие показатели исполнения, так и субъекты с низким уровнем реализации мероприятий национального проекта. Результаты разделения по группам представлены на рис. 2.



Рис. 2. Распределение регионов Российской Федерации по уровню исполнения национального проекта «Здравоохранение»

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://www.budget.gov.ru/web/guest/Национальные-проекты/Перечень-национальных-проектов?regionId=45000000>.

Особого внимания заслуживает положение Республики Ингушетия, имеющей самое низкое значение интегрального показателя среди всех субъектов Российской Федерации. Отставание от ближайшего региона — Еврейской автономной области — составляет почти единицу, что свидетельствует о критически низком уровне реализации мероприятий и достижении целевых ориентиров национального проекта. Такая значительная разница подчеркивает необходимость принятия адресных управленческих мер, направленных на устранение системных ограничений и повышение эффективности исполнения проекта на данной территории.

В то же время лидирующие позиции по совокупному исполнению задач и достижению запла-

нированных результатов занимает Мурманская область, демонстрируя высокий уровень реализации проектных инициатив и слаженность работы региональных органов исполнительной власти в сфере здравоохранения.

Для проведения более углубленного анализа территориальной структуры исполнения национального проекта целесообразно осуществить распределение субъектов Российской Федерации по федеральным округам и ранее выделенным группам на основе интегральных показателей. Это позволит выявить пространственные закономерности, а также определить потенциал межрегионального взаимодействия и координации усилий в рамках национальной политики в области здравоохранения (см. таблицу 6).

Таблица 6

Распределение количества регионов, входящих в федеральные округа, по интегральному индикатору исполнения национального проекта «Здравоохранение»

Федеральные округа	Уровень исполнения национального проекта «Здравоохранение» в соответствии с квартильной группировкой			
	низкий	ниже среднего	выше среднего	высокий
Центральный	5	5	6	2
Северо-Западный	3	2	2	4
Южный	2	3	2	1
Северо-Кавказский	1	1	5	-
Приволжский	2	2	3	7
Уральский	-	2	1	3
Сибирский	3	4	3	2
Дальневосточный	6	1	-	2

Источник: составлено авторами по данным URL: <https://www.budget.gov.ru/web/guest/Национальные-проекты/Перечень-национальных-проектов?regionId=45000000>.

Уровень реализации национального проекта существенно варьируется между регионами различных федеральных округов. Северо-Кавказский федеральный округ, несмотря на ограниченное количество входящих в его состав регионов, демонстрирует заметную концентрацию субъектов с высоким уровнем исполнения. Следует отметить, что данный результат представляет собой исключение, поскольку аналогичная концентрация в других округах, включающих большее число регионов, не прослеживается.

Сибирский и Дальневосточный федеральные округа имеют более разрозненные показатели, с числом регионов как с низким, так и с высоким уровнем исполнения. Однако, особенно в Дальневосточном федеральном округе, присутствует значительное количество регионов с низким уровнем исполнения (шесть регионов), что указывает на проблемы в предоставлении медицинских услуг на данной территории.

Приволжский и Северо-Западный федеральные округа демонстрируют более сбалансированное распределение, с заметным числом регионов как с высоким уровнем исполнения (Приволжский — 7, Северо-Западный — 4), так и с более низкими значениями. Это свидетельствует о том, что в этих округах существуют не только успешные практики, но и значительные проблемы, требующие внимания.

Таким образом, на основании анализа можно заключить, что регионы Приволжского и Северо-Западного федеральных округов показывают наибольшие успехи в исполнении национального проекта «Здравоохранение», тогда как другим округам необходимо значительно улучшить показатели исполнения национального проекта в здравоохранении.

Выводы

Результаты исследования подтверждают наличие критического межрегионального неравенства в системе здравоохранения России. К 2020 г. сложились серьезные дисбалансы: высокое межрегиональное неравенство по уровню обеспеченности врачами и общему уровню расходов на здравоохранение в субъектах Российской Федерации. Это создает системные риски для достижения национальных целей увеличения ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 г. и до 81 года к 2036 г. На основе разработанного интегрального показателя регионы были сгруппированы по уровню исполнения проекта, что дало возможность выделить как территории-лидеры, так и субъекты с критически низкими значениями показателей.

Анализ четырех блоков мониторинга — «Заболеваемость и летальность», «Инфраструктура», «Персонал организаций здравоохранения» и «Цифровизация здравоохранения» — показал, что наибольшие различия между регионами наблюдаются по показателям цифровой трансформации и доступности медицинской помощи в сельской местности. Отмечено, что несмотря на 100%-ное подключение медицинских организаций к централизованным подсистемам, в некоторых регионах качество цифровизации остается неудовлетворительным. Отсутствие единой национальной модели представления информации в Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) и системы контроля качества данных порождает препятствия для эффективного мониторинга. Развитие искусственного интеллекта в телемедицине и создание интеллектуальных медицинских услуг должны стать приоритетом.

Результаты типологизации субъектов Российской Федерации свидетельствуют о необходимости дифференцированного подхода к распределению бюджетных ассигнований и управленческой поддержки. В частности, для регионов с низким уровнем исполнения целесообразно предусмотреть дополнительные механизмы стимулирования, адаптированные к их социально-экономическим и инфраструктурным особенностям.

Таким образом, представленная методика интегральной оценки уровня исполнения национального проекта может быть использована как

инструмент для принятия более обоснованных решений в сфере бюджетного планирования, мониторинга и корректировки государственной политики в области здравоохранения. Выявленные диспропорции подчеркивают необходимость усиления адресной поддержки регионов, находящихся в зоне риска невыполнения целевых индикаторов проекта.

Следует учесть следующие практические рекомендации:

- Необходимо внедрение циклического процесса мониторинга состояния общественно-го здоровья, основанного на использовании как стратегических, так и оперативных индикаторов. Это позволит своевременно выявлять отклонения в реализации мероприятий и корректировать управленческие решения на всех уровнях.

- Предлагается создание и внедрение единых стандартов представления медицинской информации, а также систем контроля качества данных. Это обеспечит сопоставимость показателей между регионами и повысит достоверность принимаемых на их основе решений.

- Для субъектов Российской Федерации с критически низкими значениями субиндексов целесообразно разработать специальные меры поддержки, включающие целевое дополнительное финансирование, кадровые программы и мероприятия по модернизации медицинской инфраструктуры.

- Важным направлением является активное внедрение решений на основе искусственного интеллекта и телемедицины, что позволит значительно расширить доступ к качественным медицинским услугам, особенно в отдаленных и труднодоступных территориях.

Представленные рекомендации и обобщенные выводы способствуют более глубокому осмыслению текущего состояния региональных систем здравоохранения в России, а также формулированию приоритетных направлений их дальнейшего развития в контексте реализации национальных проектов и актуальных вызовов цифровой трансформации.

Литература

1. Кузнецов Н.В. Особенности применения проектного подхода при реализации национальных программ в Российской Федерации // *Фундаментальные исследования*. 2021. № 7. С. 27–32. doi: <https://doi.org/10.17513/fr.43068>.

2. Жильцова Ю.В., Деревягина Д.В. Приоритетный национальный проект «Здравоохранение»: финансирование, проблемы, тренды // Дайджест-финансы. 2024. Т. 29, № 1(269). С. 14–33. doi: <https://doi.org/10.24891/df.29.1.14>.
3. Идрисов Г.И., Плескачев Ю.А. Бюджетирование национальных проектов в условиях низкого кассового исполнения // Экономическое развитие России. 2019. Т. 26. № 11. С. 9–18.
4. Мильчаков М.В. Особенности финансовой поддержки регионов при реализации национальных проектов // Финансовый журнал. 2019. № 3(49). С. 22–37. doi: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2019-3-22-37>.
5. Ежов Д.А. Потенциальные риски реализации национальных проектов 2019–2024 и пути их нейтрализации // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 3(32). С. 41–43.
6. Ильченко С.В. Национальные проекты России и риски их реализации // Бизнес и дизайн ревю. 2021. № 2(22). С. 1.
7. Горин Д.А. Ключевые аспекты достижения показателей национальных и федеральных проектов регионами Российской Федерации // Вестник Евразийской науки. 2023. Т. 15. № s3. С. 11.
8. Старых Н.П., Егорова А.В. Значение целевых показателей национального проекта «Здравоохранение» в оценке эффективности регионального здравоохранения // Среднерусский вестник общественных наук. 2020. Т. 15. № 1. С. 143–161. doi: <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2020-15-1-143-161>.
9. Майорская А.С. и др. Сравнительный анализ некоторых показателей реализации национального проекта «Здравоохранение» в Российской Федерации и Самарской области // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. № 3. С. 628–643. doi: <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-3-628-643>.
10. Егорова Л.В., Клуноко Н.С. Оценка уровня финансирования расходов на здравоохранение России и ее регионов // Сегодня и завтра Российской экономики. 2022. № 109–110. С. 74–86. doi: <https://doi.org/10.26653/1993-4947-2022-109-110-06>.
11. Кадыров Ф.Н. и др. Финансирование здравоохранения в 2021 году за счет средств федерального бюджета: приоритеты в рамках национального проекта «Здравоохранение» в условиях борьбы с коронавирусной инфекцией Covid-19 // Менеджер здравоохранения. 2021. № 1. С. 80–84. doi: <https://doi.org/10.21045/1811-0185-2021-1-80-84>.
12. Ваславская И.Ю. и др. Повышение эффективности реализации национальных проектов в сфере здравоохранения // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2023. Т. 15. № 1. С. 253–293. doi: <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2023-15-1-253-293>.
13. Гусева К.А., Косинова Н.Н. Основные тенденции цифровизации в развитии сферы здравоохранения России // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2021. Т. 2. № 2. С. 46–51. doi: <https://doi.org/10.17021/2021.2.2.46.51>.
14. Порфирьев Б.Н. Корректировка национальных проектов: риски и мультипликативный эффект // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. Т. 225. № 5. С. 43–48. doi: <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2020-225-5-43-48>.
15. Ажлуни А.М., Шарыгина О.Л. Национальные проекты России и их реализация // Вестник аграрной науки. 2019. Т. 6. № 81. С. 72–76.
16. Юрченко К.Г., Митрофанова И.В. Реализация Национального проекта «Здравоохранение» в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19: опыт регионов ЮФО // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12. № 9А. С. 282–303. doi: <https://doi.org/10.34670/AR.2022.52.65.075>.

Информация об авторах

Першина Татьяна Алексеевна — канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры статистики, Государственный университет управления. 109542, г. Москва, Рязанский просп., д. 99. E-mail: tatypershina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3415-9020>.

Авилова Александра Сергеевна — ассистент кафедры статистики, Государственный университет управления. 109542, г. Москва, Рязанский просп., д. 99. E-mail: as_avilova@guu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1472-5184>.

References

1. Kuznetsov N.V. Features of the Application of the Project Approach in the Implementation of National Programs in the Russian Federation. *Fundamental Research*. 2021;(7):27–32. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17513/fr.43068>.
2. Zhil'tsova Yu.V., Derevyagina D.V. Priority National Project – Healthcare: Financing, Challenges, Trends. *Digest-Finance*. 2024;29(1(269)):14–33. (In Russ.) Available from: [10.24891/df.29.1.14](https://doi.org/10.24891/df.29.1.14).
3. Idrisov G.I., Pleskachev Y.A. Budgeting of National Projects Under Conditions of Low Cash Execution. *Economic Development of Russia*. 2019;(11):9–18. (In Russ.)
4. Milchakov M.V. The Features of Federal Support Allocation Among Russian Regions for National Projects Execution. *Financial Journal*. 2019;3(49):22–37. (In Russ.) Available from: [10.31107/2075-1990-2019-3-22-37](https://doi.org/10.31107/2075-1990-2019-3-22-37).
5. Ezhov D.A. Potential Risks of Implementation of National Projects 2019–2024 and Ways of Their Neutralization. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*. 2020;9(3(32)):41–43. (In Russ.)

6. **Ilchenko S.V.** National Projects of Russia and the Risks of Their Implementation. *Business and Design Review*. 2021;2(22):1. (In Russ.)
7. **Gorin D.A.** Key Aspects of Achieving the Indicators of National and Federal Projects by the Regions of the Russian Federation. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023;15(s3):Article 13FAVN323. (In Russ.)
8. **Starykh N.P., Egorova A.V.** Target Indicators of the National Health Project in Determining the Effectiveness of Regional Healthcare. *Central Russian Journal of Social Sciences*. 2020;15(1):143–161. (In Russ.) Available from: 10.22394/2071-2367-2020-15-1-143-161.
9. **Mayorskaya A.S.** et al. Comparative Analysis of Some Indicators of the Implementation of the National Healthcare Project in the Russian Federation and the Samara Region. *Scientific Journal «Current Problems of Health Care and Medical Statistics»*. 2024;(3):628–643. (In Russ.) Available from: 10.24412/2312-2935-2024-3-628-643.
10. **Egorova L.V., Klunko N.S.** Assessment of the Level of Financing of Healthcare Expenditures in Russian Regions. *Today and Tomorrow of the Russian Economy*. 2022;(109–110):74–86. (In Russ.) Available from: 10.26653/1993-4947-2022-109-110-06.
11. **Kadyrov F.N.** et al. Financing of Healthcare in 2021 from the Federal Budget: Priorities Within the National Project «Healthcare» in the Context of the Fight Against Coronavirus Infection Covid-19. *Manager Zdravoochrane-nia*. 2021;(1):80–84. (In Russ.) Available from: 10.21045/1811-0185-2021-1-80-84.
12. **Vaslavskaya I.Yu.** Increasing the Efficiency of the Implementation of National Projects in the Field of Healthcare. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2023;15(1):253–293. (In Russ.) Available from: 10.12731/2658-6649-2023-15-1-253-293.
13. **Guseva K.A., Kosinova N.N.** The Main Trends of Digitalization in the Development of the Healthcare Sector in Russia. *Caspian Journal of Medicine and Pharmacy*. 2021;2(2):46–51. (In Russ.) Available from: 10.17021/2021.2.2.2.46.51.
14. **Porfiriev B.N.** Adjustment of National Projects: Risks and Multiplier Effect. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2020;225(5):43–48. (In Russ.) Available from: 10.38197/2072-2060-2020-225-5-43-48.
15. **Azhluni A.M., Sharygina O.L.** National Projects of Russia and Their Financing. *Bulletin of Agrarian Science*. 2019;6(81):72–76. (In Russ.)
16. **Yurchenko K.G., Mitrofanova I.V.** Implementation of the National Project «Health» During the Distribution of Coronavirus Infection Covid-19: Experience of the Regions of the Southern Federal District. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2022;12(9A):282–303. (In Russ.) Available from: 10.34670/AR.2022.52.65.075.

About the authors

Tatiana A. Pershina — Cand. Sci. (Econ.), Assistant Professor; Assistant Professor, Department of Statistics, State University of Management. 99, Ryazansky Ave., Moscow, 109542, Russia. E-mail: tatypershina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3415-9020>.

Alexandra S. Avilova — Assistant, Department of Statistics, State University of Management. 99, Ryazansky Ave., Moscow, 109542, Russia. E-mail: as_avilova@guu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1472-5184>.

Младенческая смертность в России в конце XIX века: критический анализ источников

Ирина Алексеевна Троицкая^{а)}

Александр Александрович Авдеев^{а), б)}

^{а)} Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

^{б)} Университет Париж 1 Пантеон-Сорбонна, г. Париж, Франция

В статье рассматривается проблема надежности источников статистических данных, используемых в историко-демографических исследованиях.

Целью публикации является привлечение внимания историков и демографов, изучающих население России в прошлом, к необходимости критической оценки источников информации, в том числе таких авторитетных и всеобъемлющих, как, например, «Энциклопедический словарь» Брокгауза и Ефрона (Энциклопедический словарь).

Основной задачей анализа является объяснение расхождений и ошибочных трактовок данных, которые возникают из-за использования статистической информации без учета исторического контекста и результатов других исследований.

Авторы сравнивают показатели младенческой смертности в городском населении России за последнее десятилетие XIX века, рассчитанные по публикациям Центрального статистического комитета (ЦСК) МВД Российской империи и по данным из раздела «Население» статьи «Россия» Энциклопедического словаря. В результате проведенного исследования установлено, что при переносе сведений о числе смертей из сборников ЦСК в раздел «Население» Энциклопедического словаря часть информации не была учтена или отражена должным образом, из-за чего возникли расхождения и показатели оказались заниженными. Поэтому, если полагаться только на информацию из Энциклопедического словаря, можно прийти к ошибочным выводам, противоречащим результатам других исследований по этой теме.

В заключение авторы подчеркивают, что при проведении историко-демографических исследований важно обращаться к первичным статистическим данным, критически анализировать вторичные и третичные информационные ресурсы, опираться на результаты предшествующих работ статистиков и демографов, а также в своих оценках демографических процессов учитывать исторический контекст. Расширение источниковой базы путем дальнейшей оцифровки исторических документов и применения веб-технологий повысит доступность и достоверность данных.

Ключевые слова: Российская империя, городское население, младенческая смертность, статистические таблицы ЦСК МВД, «Энциклопедический словарь» Брокгауза и Ефрона.

JEL: J11, N01, N33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-74-82>.

Для цитирования: Троицкая И.А., Авдеев А.А. Младенческая смертность в России в конце XIX века: критический анализ источников. Вопросы статистики. 2025;32(4):74–82.

Infant Mortality in Russia at the End of the 19th Century: A Critical Analysis of Sources

Irina A. Troitskaia^{а)}

Alexandre A. Avdeev^{а), б)}

^{а)} Lomonosov Moscow State University (MSU), Moscow, Russia

^{б)} Paris 1 Panthéon-Sorbonne University, Paris, France

The article examines the problem of reliability of statistical data from available sources used in historical and demographic studies.

This publication aims to draw the attention of historians and demographers studying the population of Russia in the past to the need for a critical evaluation of sources, including the well-known and comprehensive «Encyclopedic Dictionary» by Brockhaus and Efron (hereinafter referred to as «Encyclopedic Dictionary»).

The primary goal of the analysis is to explain discrepancies and misinterpretations of data that arise from the use of statistical information without considering the historical context and results of other studies.

The authors compare infant mortality rates in the urban population of Russia during the last decade of the 19th century, calculated from publications of the Central Statistical Committee (CSC) of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Empire and according to data from the section «Population» of the article «Russia» in the «Encyclopedic Dictionary». As a result of the study, it was found that when transferring data on the numbers of deaths from the CSC collections to the section «Population» of the «Encyclopedic Dictionary», part of the information was not taken into account or not reflected properly, which caused discrepancies, and the figures were underestimated. Therefore, relying solely on information from the «Encyclopedic Dictionary» may lead to erroneous conclusions that contradict the results of other studies on this topic.

Finally, the authors emphasize that when conducting historical and demographic studies, it is essential to refer to primary statistical data, critically analyze secondary and tertiary information resources, rely on the results of previous work by statisticians and demographers, and consider the historical context in their assessments of demographic processes. Broadening the source base through further digitization of historical documents and the use of web technologies will increase the availability and reliability of data.

Keywords: Russian Empire, urban population, infant mortality, statistical tables of the Central Statistical Office of the Interior Ministry, Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary.

JEL: J11, N01, N33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-74-82>.

For citation: Troitskaia I.A., Avdeev A.A. Infant Mortality in Russia at the End of the 19th Century: A Critical Analysis of Sources. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(4):74–82. (In Russ.)

Введение

Проблемы точности и достоверности источников информации о населении в допереписной период¹ интересовали исследователей с конца XIX в. и до наших дней (см., например, [1–4]). Одним из ключевых элементов, определяющих достоверность источников, исследователи считают близкое соответствие первичных и составленных на их основе итоговых (агрегированных) документов.

К первичным источникам статистической информации о населении относятся акты регистрации демографических событий (метрические книги), номинативные списки домохозяйств (ревизские сказки, исповедные ведомости, похоронные списки) и пр. (подробнее об источниках см. в [5]). Составленные на их основе сводные таблицы считаются вторичными источниками; таковыми, например, являются статистические сборники и ежегодники Центрального статистического комитета МВД Российской империи (далее – ЦСК). Аналитические публикации и обзоры, как авторские, так и институциональные, относятся к третичным источникам.

Расхождения между первичными и составленными на их основе вторичными источниками неизбежны вследствие ошибок при подсчете или копировании итогов, которые множатся при переходе с одного уровня агрегирования на другой (индивид/домохозяйство – населенный пункт – уезд – губерния).

Считается, что эти ошибки не должны оказывать значимого влияния на результаты, особенно если данные относятся к большим территориям: ошибки, хотя и достигали иногда внушительных цифр, оставались тем не менее локальными (один или несколько уездов, одна или несколько

волостей). При включении их в более крупные территориальные образования масштаб ошибок существенно снижался (см., например, [1 и 4]).

Что касается расхождений между данными вторичных и третичных источников, то тут возникает особая ситуация. Обычно официальные отчеты, аналитические статьи, монографии и энциклопедические издания считаются столь авторитетными, что на опубликованные в них статистические данные и показатели ссылаются без какого-либо дополнительного критического анализа.

Мотивом к ревизии ряда источников и, как следствие, к написанию этой статьи послужили две публикации, в которых сравнивались показатели младенческой смертности в г. Екатеринбурге и в городском населении 50 губерний Европейской России [10 и 11]. В них авторы утверждают, что в первой половине 1890-х годов младенческая смертность в городском населении Российской империи была существенно ниже, чем в сельском, хотя из некоторых исследований, посвященных этой теме, известно, что ситуация во второй половине XIX в. была прямо противоположной [12–15].

Ревизия источников данных

Рассмотрим в качестве примера использование данных из статистических публикаций ЦСК о движении населения России² в разделе «Население» статьи «Россия» «Энциклопедического словаря» Брокгауза и Ефрона (далее – Энциклопедический словарь) [16]. Этот раздел долгое время был и остается одним из основных источников информации о населении Российской империи в последней трети XIX – начале XX в. Раздел «Население», подготовленный известными статисти-

¹ «Допереписным» принято называть период до проведения первой и единственной всеобщей переписи населения Российской империи, приуроченной к 28 января (9 февраля) 1897 г., несмотря на то что с конца XVII века в России существовали довольно развитые системы учета населения, такие как подворные переписи (1620–1715), ревизии населения (1718–1858), локальные административные и земские переписи (1860–1916). Об этом см., например, [6–9].

² Движение населения в Европейской России. Статистические таблицы ... [по годам]. СПб.: Центр. стат. ком. М-ва внутр. дел., 1895–1906. URL: <http://elibrary.ru/nodes/24050-dvizhenie-naseleniya-v-evropeyskoy-rossii-statisticheskie-tablitsy-po-godam-spb-1890-1916-statistika-rossiyskoy-imperii> (1890 и 1893 гг.); <https://minfin.gov.ru/ru/ministry/historylib/common/statistics/russia> (1891, 1892 и 1894 гг.).

ками В.И. Покровским³ и Д.И. Рихтером⁴, представляет собой третичный источник, созданный на основе временников и статистических таблиц ЦСК, в которых обобщена информация, полученная из губернских статистических учреждений.

В нем наибольшую ценность для историков и демографов представляют динамические ряды данных о естественном движении населения. Тем досаднее, что эти данные отображены неполно, а это при расчете некоторых демографических показателей может привести исследователей к неверным выводам.

В таблицах, расположенных на с. 100–102 статьи «Россия» Энциклопедического словаря, приведено распределение по возрастам числа умерших в 50 губерниях Европейской России с 1890 по 1894 г. В Энциклопедическом словаре приводятся три таблицы: смертность (мы используем терминологию авторов) в городах, уездах и в городах и уездах суммарно. Источником данных для этих таблиц — совершенно очевидно — послужили публикации ЦСК «Движение населения в Европейской России» за 1890–1894 гг. В них итоговые числа умерших для всей Российской империи распределены по трем категориям населенных мест: важнейшие/главные города⁵, прочие города и уезды. В этот период в Российской империи (Европейская Россия и Сибирь) насчитывалось почти 700 (точнее — 671)⁶ губернских, уездных и заштатных городов [17], но в сборниках ЦСК только 74 города в 50 губерниях Европейской России отнесены к важнейшим.

В упомянутых выше таблицах Энциклопедического словаря повозрастные числа смертей в уездах [16, с. 101] и во всем населении [16, с. 102] указаны верно, но число смертей в городском населении существенно занижено, поскольку в таблицу для городского населения включены только данные для важнейших городов. При этом число смертей в «прочих» городах, не вошедших в таблицу, составляет более 40% от числа смертей во всем городском населении Российской империи и около 5% от общего числа смертей.

В таблице 1 для иллюстрации мы привели сведения за 1891 и 1893 гг., но несовпадение данных из указанных источников можно обнаружить и в другие годы исследуемого периода. Масштаб недоучета случаев смерти как в мужском, так и в женском населении примерно одинаков.

Неполноту данных можно выявить только или при одновременном изучении всех трех таблиц с информацией о числе умерших из Энциклопедического словаря, или при расчете относительных показателей смертности на основе этих таблиц. Отсутствие сведений о половозрастной структуре населения для этого периода не позволяет рассчитать, к примеру, ожидаемую продолжительность жизни, но наличие в разделе «Население» информации о числе родившихся в городском и сельском населении (которая, кстати, корректна) дает возможность оценить младенческую смертность в 1890–1894 гг. Именно при расчете этого показателя и возникают сомнения в полноте и точности данных.

Коррекция коэффициентов младенческой смертности в городском населении

На основе неполных (как было установлено нами) данных авторы раздела «Население» делают следующий вывод: «Оказывается, что в городах России смертность вообще слабее, чем в уездах, что зависит не столько от лучших гигиенических условий, сколько от возрастного состава: в городах больше взрослых, нежели детей, а смертность в детском возрасте всегда сильнее» [16, с. 100]. Примечательно, что авторы опираются в своих выводах только на повозрастное распределение числа смертей в городах и уездах 50 европейских губерний. Если для всего населения они приводят показатель средней продолжительности предстоящей жизни⁷ с распределением по полу и по 10-летним возрастным группам, то отдельно для городского и сельского населения таких расчетов сделано не было. Этот вывод противо-

³ Покровский Василий Иванович (1838–1915), земский статистик, экономист.

⁴ Рихтер Дмитрий Иванович (1848–1919), статистик, географ.

⁵ В публикациях ЦСК «Движение населения в Европейской России» определения «важнейшие» и «главные» используются как синонимы.

⁶ Населенные места Российской империи в 500 и более жителей с указанием всего наличного в них населения и числа жителей преобладающих вероисповеданий, по данным Первой всеобщей переписи населения 1897 г. (под ред. Н.А. Тройницкого). 1905. С. VIII–IX. Приложения. URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_1792161/.

⁷ Показатель, равный числу лет, которое в среднем предстоит прожить человеку, родившемуся в определенный год и дожившему до определенного возраста, при условии сохранения текущих показателей смертности по возрастам.

**Расхождения в данных о числе смертей, опубликованных в «Энциклопедическом словаре» Брокгауза и Ефрона
и в статистических таблицах ЦСК «Движение населения в Европейской России»**

(в процентах)

Возраст, лет	Недоучет числа смертей во всем населении в таблицах Энциклопедического словаря по сравнению с данными статистических таблиц ЦСК				Недоучет числа смертей в городском населении в таблицах Энциклопедического словаря по сравнению с данными статистических таблиц ЦСК			
	1891		1893		1891		1893	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
от 0 до 1	4,0	3,9	4,1	3,9	42,6	41,6	42,0	41,1
от 1 до 2	4,2	4,1	4,3	4,0	46,0	45,8	45,9	44,1
от 2 до 3	3,9	3,7	4,0	3,9	48,6	48,5	47,9	48,7
от 3 до 4	4,2	3,8	4,0	3,8	51,9	50,2	50,3	50,6
от 4 до 5	4,2	3,8	4,3	4,1	53,2	51,1	52,7	52,4
от 5 до 10	4,4	4,1	4,6	4,5	53,0	52,0	51,6	53,3
от 10 до 15	4,7	4,4	5,4	5,0	49,5	51,6	51,1	52,1
от 15 до 20	5,6	4,7	5,7	5,0	39,0	45,7	37,7	45,3
от 20 до 25	7,3	4,8	7,7	5,2	32,7	40,1	33,6	40,8
от 25 до 30	7,2	5,2	7,5	5,4	33,4	39,3	33,9	39,3
от 30 до 35	7,1	5,1	7,2	5,2	32,1	38,4	31,7	38,3
от 35 до 40	7,1	5,0	7,2	5,3	32,7	39,0	32,6	38,7
от 40 до 45	7,0	4,8	6,9	5,0	35,3	38,7	34,1	37,8
от 45 до 50	6,6	5,0	6,7	5,2	37,2	39,4	36,2	38,5
от 50 до 55	6,0	5,0	6,1	4,8	37,2	40,7	36,3	39,1
от 55 до 60	6,2	4,5	6,1	4,9	40,4	41,1	40,4	40,6
от 60 до 65	5,6	4,7	5,7	4,7	41,3	43,0	41,1	40,8
от 65 до 70	5,6	5,0	5,3	5,0	44,5	43,5	42,6	41,7
от 70 до 75	5,4	5,4	5,4	5,5	47,6	43,5	45,3	42,3
от 75 до 80	5,8	6,3	5,6	6,4	51,3	44,0	49,3	43,8
80 и выше	6,1	7,1	6,1	7,4	52,0	43,1	50,8	43,8
Всего	4,8	4,4	4,9	4,5	42,3	43,1	41,5	42,7

Источник: [16, с.100–102]; Движение населения в Европейской России за 1891 год. С. 156–157. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document?id_4=305511-dvizhenie_naseleniya_v_evropeiskoi_rossii_za_1891_god._spb._1895; Движение населения в Европейской России за 1893 год. С. 156–157. URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/23826-locale-nil-za-1893-god-1897-statistika-rossiyskoy-imperii-vyp-41>.

речит заключениям Б.Н. Миронова о том, что «городская смертность на протяжении всего исследуемого периода (1740–1860-е годы – прим. авторов) оставалась очень высокой и превышала сельскую смертность» [14, с. 56]. Вероятно, за 30 лет – между 1860-ми и 1890-ми годами – ситуация изменилась, поскольку в этот период уровень смертности в городском населении снижался быстрее, чем в сельском, оставаясь при этом более высоким по сравнению с уровнем смертности сельского населения. С.А. Новосельский, сделав поправку на различия в возрастных структурах городского и сельского населения и приняв за стандарт усредненную возрастную структуру населения 50 губерний Европейской России, получил следующие значения стандартизованных⁸ общих коэффициентов смертности в годы, близкие к пе-

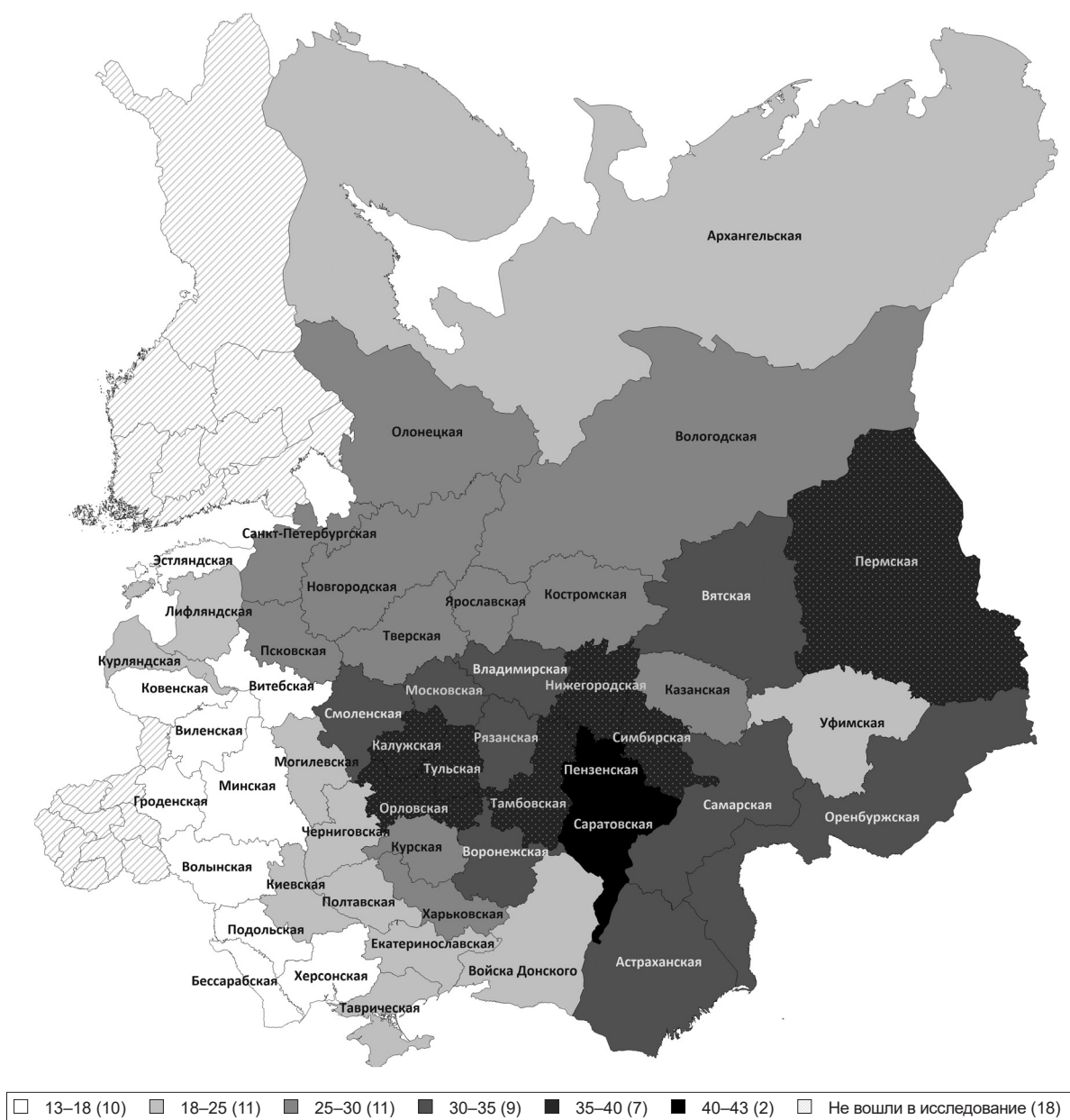
реписи (1896–1897): 34,23‰ в городах и 32,03‰ в сельской местности [13, с. 63]. Н.А. Каблуков, сравнивая смертность городского и сельского населения, цитирует доклад доктора И.С. Вегера «Охрана жизни детей фабричных рабочих», в котором говорится, что «смертность детей фабричных рабочих значительно (на 11,5–12,5%) превышает смертность сельских и общедетскую» [15, с. 307].

Отметим, что начиная с середины XIX в. младенческая (в возрасте до одного года) и детская (в возрасте от одного года до пяти лет) смертность вызывала особый интерес в российском обществе, и ее изучению было посвящено немало научных исследований, основанных в том числе и на статистических данных [18 и 19]. Не случайно один из первых выпусков «Временника Центрального статистического комитета Мини-

⁸ Стандартизация общих коэффициентов смертности нивелирует различия в возрастных структурах городского и сельского населения, что позволяет сравнивать уровни смертности в городе и селе.

стерства внутренних дел» был посвящен именно статистике смертности младенцев в России в 1867–1881 гг.⁹ В частности, в нем была продемонстрирована значительная территориальная вариация уровня младенческой смертности: самый низкий уровень отмечался в Виленской губернии, где на 1000 родившихся приходилось 125 умерших на первом году жизни, а самый вы-

сокий — в Пермской губернии, где в период 1867–1881 гг., не дожив до одного года, умирало 43,8% родившихся. Немного отставала и Московская губерния, в которой на первом году жизни умирало 40,6% родившихся. В целом статистика показывала устойчивый градиент роста младенческой смертности в направлении с запада и юго-запада на восток и север (см. рисунок).



Примечание. В исследование не вошли 18 губерний Царства Польского и Великого княжества Финляндского, которые имели особый административный статус и статистика которых не входила в компетенцию ЦСК.

Рисунок. Число умерших в возрасте до одного года на 100 родившихся в 50 губерниях Европейской России в 1891 году

Источник: Движение населения в Европейской России за 1891 год. Расчеты и картография авторов.

⁹ Смертность младенцев в Европейской России в 1867–1881 годах в возрастах от рождения до пяти лет. Временник Центрального статистического комитета Министерства внутренних дел. Вып. 6. СПб.: 1889. URL: <http://elibrary.shpl.ru/ru/nodes/57045-locale-nil-6-smernost-mladentsev-v-evropeyskoy-rossii-v-1867-1881-gg-v-vozrastah-ot-rozhdeniya-do-pyati-let-1889>.

Таблица 2

Коэффициенты младенческой смертности в городском и сельском населении России и данные для их расчета, представленные в статистических таблицах ЦСК и «Энциклопедическом словаре» Брокгауза и Ефрона, 1891 и 1893 годы

Показатели/источники	1891	1893
<i>Число рождений в городах</i>		
оба источника	405 041	400 198
<i>Число рождений в уездах</i>		
оба источника	3 967 378	3 898 125
<i>Число умерших в возрасте до одного года в городах</i>		
ЦСК	112 322	103 871
Энциклопедический словарь	58 020	60 658
<i>Число умерших в возрасте до одного года в уездах</i>		
оба источника	1 077 346	979 315
<i>Коэффициент младенческой смертности в городах (‰)</i>		
ЦСК	277,31	259,55
Энциклопедический словарь	143,24	151,57
<i>Коэффициент младенческой смертности в уездах (‰)</i>		
оба источника	271,55	251,23

Источник: [16, с. 97–98, 100–102]; Движение населения в Европейской России за 1891 г., с. 156–157; Движение населения в Европейской России за 1893 г., с. 156–157.

Немного позднее более подробные данные о числе смертей с разбивкой по губерниям, полу, возрасту, вероисповеданию, месяцу смерти, типу поселения (важнейшие города, прочие города и уезды) стали ежегодно публиковаться в выпусках «Движение населения Европейской России» (об издательской деятельности ЦСК в 1880–1910-е годы см. [20, с. 128–132]). В них особое внимание уделялось младенческой смертности, которая была представлена в том числе и по возрасту смерти в месяцах в течение первого года жизни (до 1 месяца, от 1 до 3 месяцев, от 3 до 6 месяцев, от 6 месяцев до одного года). Естественно, сбор, обработка и подготовка данных к публикации занимали очень много времени, поэтому сборники выходили с задержкой примерно на четыре года, но тем не менее это открывало широкие возможности для сравнительного анализа и изучения факторов исключительно высокой младенческой смертности. Так, например, С.А. Новосельский, который специально интересовался различиями в смертности городского и сельского населения, определил, что в 1893–1896 гг. уровни младенческой смертности в городах и сельской местности Европейской России были практически одинаковыми: 270,4‰ в городах и 269,0‰ в сельской местности [12, с. 15 и с. 19]. В более поздней своей работе он, оценивая младенческую смертность в 1902–1904 гг., разделил все населенные пункты на те же три категории, что используются в сборниках ЦСК «Движение населения в Европейской России»: главные города, прочие города, сельское население (уезды). Его оценки смертности на первом году жизни для этих категорий составили 266,9‰, 221,5 и 248,5‰ соответственно [13, с. 67].

В рассматриваемый нами период (1890–1894 гг.) младенческая смертность в городах также была не ниже, чем в сельской местности, если опираться на данные из статьи Покровского и Рихтера в Энциклопедическом словаре, скорректированные в соответствии с ежегодниками ЦСК. В таблице 2 приведено сравнение коэффициентов младенческой смертности в России в 1891 и 1893 гг., вычисленных на основе статистических таблиц ЦСК и Энциклопедического словаря.

Как было отмечено выше, данные за эти два года приводятся в качестве примера; в остальные годы периода 1890–1894 гг. ситуация была аналогичной.

Авторы упомянутых ранее статей [10 и 11], используя данные из статьи «Население» Энциклопедического словаря (которые, как показано выше, существенно недооценивали число смертей в городском населении в 1890–1894 гг.), делают выводы, противоречащие другим описанным в литературе сведениям об уровнях младенческой смертности в городах Европейской России и тенденциях соотношения смертности городского и сельского населения. Характеризуя младенческую смертность в Вознесенском приходе г. Екатеринбурга, авторы утверждают, что «в конце XIX в. младенческая смертность в приходах ни разу не опускалась ниже уровня, как минимум в полтора раза превышающего среднюю смертность младенцев в городах империи» [11, с. 10]. Но если предположить, что младенческая смертность в Вознесенском приходе была близка к той, что наблюдалась во всем г. Екатеринбурге, после корректировки данных о числе смертей в городском населении Российской империи разрыв между этими двумя показателями оказался бы гораздо меньшим: разница в уровнях не превышала бы 10% в исследуемом периоде (за исключением 1891 г.). Таким же необоснованным представляется и вывод о том, что разрыв между коэффициентами младенческой смертности «уральского города и села был меньше, чем в целом по стране» [10, р. 211; 11, с. 10]. В 1890–1894 гг. разница меж-

ду коэффициентами младенческой смертности городского и сельского населения в 50 губерниях Европейской России не превышала 3–5%, тогда как по данным без поправки на недоучет она составляет 1,7–1,9 раза, причем показатели городской смертности оказываются ниже.

По классификации ЦСК, представленной в сборниках «Движение населения в Европейской России», г. Екатеринбург отнесен к категории «важнейшие/главные города», то есть выделен отдельной строкой во всех таблицах, где есть данные о числе родившихся и умерших по возрастам. Это позволяет оценить уровень младенческой смертности в г. Екатеринбурге и сравнить его со средними показателями в городском населении всех 50 губерний Европейской России, рассчитанными после коррекции данных о числе умерших в городах (см. таблицу 3).

Таблица 3

Коэффициенты младенческой смертности в городском населении Европейской России и в г. Екатеринбурге и данные для их расчета, представленные в статистических таблицах ЦСК, 1891, 1893 и 1894 годы

Показатели	1891	1893	1894
<i>Число рождений</i>			
во всех городах Европейской России	405 041	400 198	411 218
в том числе:			
в важнейших/главных городах	222 988	223 671	229 281
в прочих городах	182 053	176 527	181 937
в г. Екатеринбурге	1 583	1 603	1 557
<i>Число смертей в возрасте до одного года</i>			
во всех городах Европейской России	112 322	103 871	114 539
в том числе:			
в важнейших/главных городах	65 020	60 658	70 207
в прочих городах	47 302	43 213	44 332
в г. Екатеринбурге	614	407	491
<i>Коэффициенты младенческой смертности (%)</i>			
во всех городах Европейской России	277,31	259,55	278,54
в том числе:			
в важнейших/главных городах	291,59	271,19	306,21
в прочих городах	259,83	244,80	243,67
в г. Екатеринбурге	387,87	253,90	315,35

Источник: Движение населения в Европейской России за 1891 г. С. 51 и 156; Движение населения в Европейской России за 1893 г. С. 51 и 156; Движение населения в Европейской России за 1894 г. С. 51 и 156. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document?id_4=305507-dvizhenie_naseleniya_v_evropeiskoi_rossii_za_1894_god._spb._1898.

Очень высокий коэффициент младенческой смертности в г. Екатеринбурге в 1891 г. объясняется, вероятнее всего, голодом и эпидемией тифа. Пермская губерния вошла в число 17 наиболее сильно пострадавших губерний; младен-

ческая смертность в г. Екатеринбурге в этот год была заметно выше общероссийского уровня. Но к 1893 г., после окончания периода неурожая и эпидемии, ситуация стабилизировалась и коэффициент младенческой смертности в г. Екатеринбурге приблизился к его среднему значению для городского населения 50 губерний Европейской России.

Заключение

«Энциклопедический словарь» Брокгауза и Ефрона по праву считается одной из лучших в мире универсальных энциклопедий и часто используется как надежный источник информации во многих областях науки, в том числе и в исторической демографии. Однако, находясь под влиянием репутации и авторитета этого издания, исследователи могут воспринимать содержащиеся в нем сведения на веру, без какой-либо дополнительной проверки, чего, как показывают результаты нашего анализа, делать не следует. В случае, если оценки получены на основе даже общепризнанного и заслуживающего доверия источника (каковым определенно являлся на рубеже XIX–XX вв. Энциклопедический словарь), но они противоречат уже известным тенденциям и результатам других исследований, авторам стоит задуматься о причинах и провести критический анализ данных.

Специалистам в области исторической демографии необходимо также учитывать исторический контекст анализируемых процессов и явлений; подвергать проверке устойчивые нарративы, опираясь на результаты других исследований статистиков и демографов; критически подходить к изучению источников всех уровней, расширяя сравнительную базу.

В более общем плане повысить достоверность и доступность историко-демографической информации могли бы: дальнейшая оцифровка источников, особенно первичных; использование веб-технологий для создания общедоступных баз данных; применение современных статистических и демографических методов и моделей в анализе исторических данных.

Литература

1. Рожков Н.А. К вопросу о степени достоверности писцовых книг. М.: печ. А.И. Снегиревой, 1898. 27 с. URL: <https://www.prlib.ru/item/417133>.

2. **Шмелев Г.Н.** К вопросу о степени достоверности переписных книг // Журнал Министерства народного просвещения. 1898. Ч. CCCXVIII. Отдел науки. С. 1–16. URL: <https://runivers.ru/bookreader/book459494/#page/59/mode/1up>.
3. **Готье Ю.В.** Замосковский край в XVII веке. М.: Гос. соц.-экон. изд-во, 1937. 424 с. URL: <https://runivers.ru/lib/book20692/601444/>.
4. **Водарский Я.Е.** Население России в конце XVII — начале XVIII века (численность, сословно-классовый состав, размещение). М.: Наука, 1977. 263 с. URL: <https://iran.ru/publications/3384>.
5. **Willigan J.D., Lynch K.A.** Sources and Methods of Historical Demography. New York: Academic Press Inc., 1982. 505 p. doi: <https://doi.org/10.1016/C2013-0-07645-1>.
6. **Avdeev A., Blum A., Troitskaja I.** Démographie historique de la Russie. Histoire & Mesure. 1993. Vol. 8. No. 1–2. P. 163–179. doi: <https://doi.org/10.3406/hism.1993.1420>.
7. **Тройницкий Н.А.** Очерк развития вопроса о всеобщей народной переписи в России // Временник Центрального статистического комитета Министерства внутренних дел. 1890. №. 16. СПб.: Изд. ЦСК МВД, 1890. 156 с.
8. **Волков А.Г.** Известные даты (по старому стилю) проведения местных переписей населения на территории Российской империи (Приложение 2) // Народонаселение: энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. С. 580.
9. **Волков А.Г.** и др. Перепись населения // Народонаселение: энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. С. 305–314.
10. **Bakharev D., Glavatskaya E.** Infant Mortality in the Late Nineteenth and Early Twentieth Centuries Urals: Macro and Micro Analyses // E.M. Glavatsaja et al. (eds) Nominative Data in Demographic Research in the East and the West: Monograph. Chapter 11. Ekaterinburg: Ural University Press, 2019. P. 202–219. doi: <https://doi.org/10.15826/B978-5-7996-2656-3.12>.
11. **Бахарев Д.С., Главацкая Е.М.** Младенческая смертность в русском позднеимперском городе: уральский контекст // Вестник Томского государственного университета. История. 2021. № 72. С. 5–14. doi: <https://doi.org/10.17223/19988613/72/1>.
12. **Новосельский С.А.** О различиях в смертности городского и сельского населения Европейской России. М.: Типо-лит. В. Рихтер, 1911. 23 с. (Отд. оттиск из журнала «Общественный врач». 1911. № 4). URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/57662>.
13. **Новосельский С.А.** Обзор главнейших данных по демографии и санитарной статистике России. Петроград: Изд. К.Л. Риккера, 1916. (Отд. оттиск из «Календаря для врачей всех ведомств» на 1916 г., ч. II). URL: https://www.demoscope.ru/weekly/knigi/IDEM_library/pdf/book083.pdf.
14. **Миронов Б.Н.** Русский город в 1740–1860-е годы: демографическое, социальное и экономическое развитие. Л.: Наука, 1990. 272 с. URL: http://www.bmironov.spb.ru/wp-content/uploads/2021/12/Mironov-B.N.-Russkiy-gorod_1990-compressed.pdf.
15. **Каблуков Н.А.** Статистика. Изд. 2-е, пересмотр. и доп. М.: Издание Г.А. Лемана и С.И. Сахарова, 1915. URL: <http://hdl.handle.net/11701/29497>.
16. **Покровский В.И., Рихтер Д.И.** Население (раздел II статьи «Россия») // Энциклопедический словарь. Т. XXVIIa. СПб.: типография акц. общ. «Издат. дело, бывш. Брокгауз-Ефрон», 1899. С. 75–152. URL: <https://new.runivers.ru/lib/book3182/10186/>.
17. **Миронов Б.Н.** Город из деревни: 400 лет российской урбанизации // URL: http://www.bmironov.spb.ru/wp-content/uploads/2023/10/04-Mironov_Gorod_iz_derevni_2012.pdf.
18. **Avdeev A.** La mortalité infantile en Russie et en URSS: éléments pour un état des recherches. Paris: INED, 2002. (Dossiers et recherches, No. 107). 48 p.
19. **Авдеев А.А.** Младенческая смертность и история охраны материнства и детства в России и в СССР // Историческая демография: сб. ст. / отв. ред. М.Б. Денисенко, И.А. Троицкая. М.: МАКС Пресс, 2008. (Демографические исследования; вып. 14). С. 13–71.
20. **Елисеева И.И., Дмитриев А.Л.** Правительственная статистика России в конце XIX – начале XX в.: проблемы и реформы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2019. Т. 35. Вып. 1. С. 113–152. doi: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.105>.

Информация об авторах

Троицкая Ирина Алексеевна — канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории экономики народонаселения и демографии, экономический факультет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119991, г. Москва, тер. Ленинские горы, д. 1, стр. 46. E-mail: itro@econ.msu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3768-7155>.

Авдеев Александр Александрович — канд. экон. наук, зав. сектором научно-исследовательской лаборатории экономики народонаселения и демографии, экономический факультет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; профессор Института демографии, Университет Париж 1 Пантеон-Сорбонна. 119991, г. Москва, тер. Ленинские горы, д. 1, стр. 46; 75013, Paris, rue de Tolbiac, 90. E-mail: Alexandre.Avdeev@univ-paris1.fr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7667-9601>.

References

1. **Rozhkov N.A.** *To the Question of the Degree of Reliability of Scribal Books*. Moscow: A.I. Snegireva's Printing House; 1898. 27 p. (In Russ.) Available from: <https://www.prlib.ru/item/417133>.
2. **Shmelev G.N.** On the Question of the Degree of Reliability of the House-To-House Census Books. *Zhurnal Ministerstva Narodnogo Prosveshcheniya*. 1898;CCCX-VIII(7):1–16. (In Russ.) Available from: <https://runivers.ru/bookreader/book459494/#page/59/mode/1up>.
3. **Got'e Yu.V.** *Zamoskovny Krai in the 17th Century*. Moscow: State Socio-Economic Publ. 1937; 42 p. (In Russ.) Available from: <https://runivers.ru/lib/book20692/601444/>.
4. **Vodarskii Ya.E.** *Population of Russia in the Late 17th 1993;8(1-2):163–179. Early 18th Centuries (Size, Social-Class Composition, Distribution)*. Moscow: Nauka Publ.; 1977. 263 p. (In Russ.) Moscow: Nauka. 1977. 263 p. (In Russ.) Available from: <https://irisan.ru/publications/3384>.
5. **Willigan J.D., Lynch K.A.** *Sources and Methods of Historical Demography*. Academic Press Inc.; 1982. 505 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/C2013-0-07645-1>.
6. **Avdeev A., Blum A., Troitskaja I.** Démographie historique de la Russie. *Histoire & Mesure*. 1993;8(1-2): 163–179. Available from: <https://doi.org/10.3406/hism.1993.1420>.
7. **Troitskii N.A.** Essay on the Development of the Issue of a General People's Census in Russia. *Interim of the Central Statistical Committee of the Ministry of Internal Affairs*. 1890;(16):160. (In Russ.)
8. **Volkov A.G.** Known Dates (According to the Old Style) of Local Population Censuses in the Territory of the Russian Empire (Appendix 2). *Encyclopedic Dictionary «Population»*. Moscow: Scientific Publ. House «Great Russian Encyclopedia»; 1994. P. 580. (In Russ.)
9. **Volkov A.G.** et al. Population Census. *Encyclopedic Dictionary «Population»*. Moscow: Scientific Publ. House «Great Russian Encyclopedia»; 1994. P. 305–314. (In Russ.)
10. **Bakharev D., Glavatskaya E.M.** Infant Mortality in the Late Nineteenth and Early Twentieth Century Urals: Macro and Micro Analyses. In: Glavatsaja E.M. et al. (eds) *Nominative Data in Demographic Research in the East and the West*. Chapter 11. Ekaterinburg: Ural University Press; 2019. P. 202–219. Available from: <https://doi.org/10.15826/B978-5-7996-2656-3.12>.
11. **Bakharev D.S., Glavatskaya E.M.** Infant Mortality in a Late Imperial Russian City. *Tomsk State University Journal of History*. 2021;(72):5–14. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.17223/19988613/72/1>.
12. **Novosel'skii S.A.** *On the Differences in Mortality of the Urban and Rural Population of European Russia* (Reprint from the Journal «Public Doctor». 1911. No. 4). Petrograd: V. Richter Printing House; 1911. (In Russ.) Available from: <http://elibrary.shpl.ru/ru/nodes/57662>.
13. **Novosel'skii S.A.** *Review of the Most Important Data on Demography and Sanitary Statistics of Russia* (Reprint from the «Calendar for Doctors of All Departments» for 1916, part II). Petrograd: K.L. Ricker Printing House; 1916. (In Russ.) Available from: https://www.demoscope.ru/weekly/knigi/IDEM_library/pdf/book083.pdf.
14. **Mironov B.N.** *Russian City in the 1740s–1860s: Demographic, Social and Economic Development*. Leningrad: Nauka Publ.; 1990. 272 p. (In Russ.) Available from: http://www.bmironov.spb.ru/wp-content/uploads/2021/12/Mironov-B.N.-Russkiy-gorod_1990-compressed.pdf.
15. **Kablukov N.A.** *Statistics*. 2nd Ed., Rev. and Enl. Moscow: G.A. Leman and S.I. Sakharov Publishing; 1915. Available from: <http://hdl.handle.net/11701/29497>.
16. **Pokrovskii V.I., Rikhter D.I.** Population (Section II of the Article «Russia»). In: *Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary. Vol. XXVIIa. Repina — Ryasskoye and Russia*. St. Petersburg: Print. House of the Joint-Stock Company «Publishing Business, Former Brockhaus-Efron»; 1899. P. 75–152. (In Russ.) Available from: <https://new.runivers.ru/lib/book3182/10186/>.
17. **Mironov B.N.** City from Village: 400 Years of Russian Urbanization. *Otechestvennye Zapiski*. Available from: http://www.bmironov.spb.ru/wp-content/uploads/2023/10/04-Mironov_Gorod_iz_derevni_2012.pdf.
18. **Avdeev A.** *La Mortalité Infantile en Russie et en URSS: Eléments pour un État des Recherches*. Collection: Documents de Travail. No. 107. 48 p. Paris: INED; 2002.
19. **Avdeev A.A.** Infant Mortality and the History of Maternal and Child Health in Russia and the USSR. In: Denisenko M.B., Troitskaya I.A. (eds) *Historical Demography. (Demographic Studies; Vol. 14)*. Moscow: MAKSS Press; 2008. P. 13–72. (In Russ.)
20. **Eliseeva I.I., Dmitriev A.L.** Governmental Statistics in Russia in the Second Half of the Nineteenth and Beginning of the Twentieth Centuries. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2019;35(1):113–152. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.105>.

About the authors

Irina A. Troitskaia — Cand. of Sci. (Econ.), Leading Researcher, Laboratory of Population Economics and Demography, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (MSU). 1-46, Leninskiye Gory, GSP-1, Moscow, 119991, Russia. E-mail: itro@econ.msu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3768-7155>.

Alexandre A. Avdeev — Cand. of Sci. (Econ.), Head of Research Unit, Laboratory of Population Economics and Demography, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (MSU); Professor, Institute of Demography, Paris 1 Panthéon-Sorbonne University. 1-46, Leninskiye Gory, GSP-1, Moscow, 119991, Russia; 90, Rue de Tolbiac, Paris, 75013, France. E-mail: Alexandre.Avdeev@univ-paris1.fr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7667-9601>.

Возможности использования искусственного интеллекта в статистике СНГ

26 июня 2025 г. в г. Минске (Республика Беларусь) в рамках IV Евразийского экономического форума состоялся круглый стол, на котором обсуждалась тема «Статистика ЕАЭС 2030: потенциал и перспективы применения искусственного интеллекта». Журнал «Вопросы статистики» публикует краткий обзор выступления Председателя Межгосударственного статистического комитета Содружества Независимых Государств Константина Эмильевича Лайкама.

В последнее время интерес к теме использования искусственного интеллекта (ИИ) в статистике резко возрос. Как отметил в своем выступлении Председатель Статкомитета СНГ, это уже пятое международное заседание за последний месяц, на котором подробно обсуждается данная тематика. Она была включена в программы совещаний в г. Бишкеке (Республика Кыргызстан) 21–23 мая 2025 г., в г. Душанбе (Республика Таджикистан) 3–5 июня, 73-й пленарной сессии Конференции европейских статистиков (КЕС) 16–18 июня в г. Женеве (Швейцария), Петербургского международного экономического форума 18–21 июня 2025 г.

Как было сказано на прошедшей сессии КЕС, распространение ИИ подобно цифровому цунами, которое быстро нарастает и приближается к статистике. Общественная сфера все больше подвергается влиянию нетрадиционных источников информации. Доверие к официальным статистическим данным становится хрупким и может быть подорвано, в то же время использование информации, подготовленной с помощью ИИ, создает условия для возникновения квазипоказателей без методологических описаний их расчета и без какой-либо ответственности за их достоверность.

Как сохранить авторитет официальной статистики в условиях, когда традиционные методы обследования населения становятся все более затруднительными, а спрос на оперативность данных возрастает? Отвечая на этот вопрос, К.Э. Лайкам поддержал рекомендацию, высказанную на сессии КЕС, — научить статистику быть «понимаемой» искусственным интеллектом. Он призвал участников совещания включиться в работы, проводимые Статкомитетом СНГ по формированию смарт-данных в рамках статистики СНГ.

С этой целью в Статкомитете СНГ создана Система управления знаниями по статистической методологии и классификациям и связанных от-

крытых данных. В настоящее время уже опубликованы десятки датасетов, содержащих статистические данные и описывающих их «богатые» метаданные в RDF-формате, понимаемом ИИ.

Перспективы применения ИИ для формирования официальных статистических данных не ограничены. Его использование в статистике уже становится частью повседневной практики национальных статистических служб (НСС) и международных статистических организаций. ИИ предоставляет новые возможности на протяжении всего жизненного цикла статистических данных. В качестве примера К.Э. Лайкам привел проектирование опросов с использованием больших языковых моделей (*Large Language Model – LLM*), с помощью которых можно проверять понятность вопросов и моделировать интервью.

Искусственный интеллект может также применяться при разработке программного обеспечения (ПО): если на создание версии ПО программисту может потребоваться несколько дней, то ИИ справляется с этой задачей за несколько секунд.

Используют ИИ и для обработки данных: при обнаружении аномальных явлений интерфейсы естественного языка ускоряют отладку технологии, очистку и перекодирование данных; при расшифровке некорректных ответов респондентов с привязкой их к конкретным кодам классификатора, в том числе при сокращении или упрощении программы обследования; при пересчетах показателей динамических рядов; при деперсонализации данных; при обработке котировок цен. ИИ может сокращать время проведения исследований и обобщения выводов, а также оказывать помощь в распространении данных.

Генеративный ИИ уже сегодня применяется для автоматической подготовки аналитических отчетов на основе статистических данных, значительно ускоряя процесс и позволяя сфокуси-

ровать внимание на интерпретации результатов, исключив рутинную работу по описанию итогов исследования. Чат-бот, созданный для поддержки большого отчета, в котором пользователю сложно ориентироваться, способен отвечать на вопросы, а в случае, если запрос выходит за установленные рамки, выдавать стандартные отказы.

К помощи ИИ прибегают при создании электронных версий статистических сборников, для оценки качества данных. ИИ способен генерировать приложения и отчеты на нескольких языках, выстраивать управление с использованием административного чат-бота.

Председатель Статкомитета СНГ отметил, что на совещаниях специалистов — экспертов НСС стран СНГ в г. Бишкеке и в г. Душанбе были

представлены первые достижения в использовании ИИ и планы по расширению сферы их применения. Участники обсуждений подтвердили, что инструменты ИИ — от генеративных языковых моделей до алгоритмов машинного обучения — открывают качественно новые возможности для развития статистики в целом.

К.Э. Лайкам рассказал участникам круглого стола об основных результатах исследований Статкомитета СНГ в области цифрового развития, в том числе об использовании ИИ в статистической практике. За последнее время существенно расширился международный статистический хаб данных и метаданных. Введена в промышленную эксплуатацию Единая информационно-аналитическая система (ЕИАС) (см. рисунок).

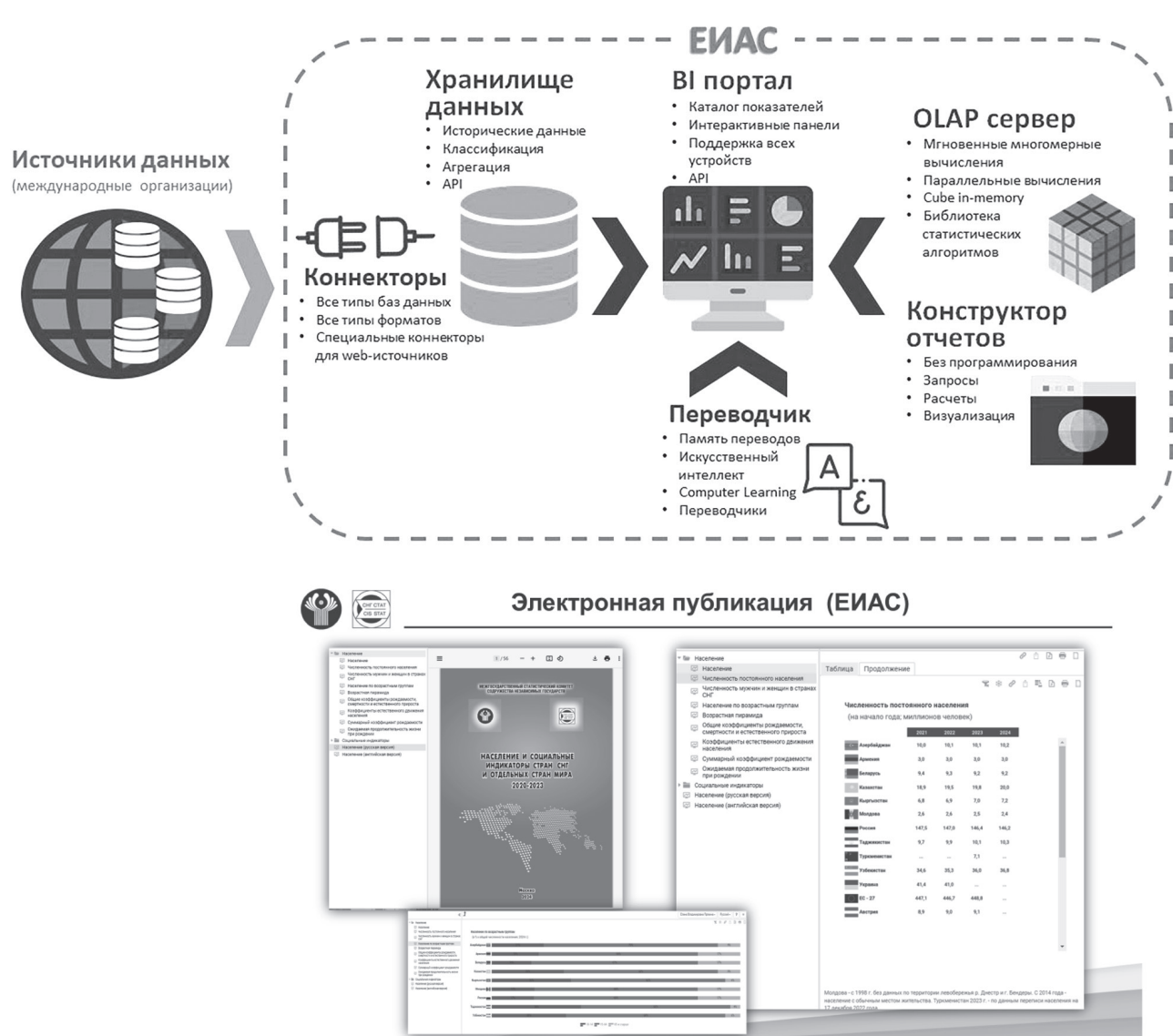


Рисунок. Единая информационно-аналитическая система (ЕИАС)

Источник: URL: <https://new.cisstat.org/>.

Назначением ЕИАС является:

- предоставление пользователям единой точки доступа к основным статистическим ресурсам — по странам СНГ и другим странам мира на базе альтернативных источников данных в статистических целях;
- предоставление пользователям удобных средств визуализации в виде интерактивных информационных панелей с возможностью интерактивного многомерного анализа;
- автоматизация деятельности специалистов Статкомитета СНГ по формированию информационных статистических ресурсов и их анализу на базе аналитической визуализации, использования альтернативных источников статистических данных;
- автоматизированное формирование средствами ЕИАС электронных публикаций, включающих различные формы представления данных: таблицы, тексты, графики, карты;
- снижение трудоемкости и сокращение сроков формирования хранилища данных ЕИАС и работы с ним, настройки интерактивных информационных панелей специалистами-статистиками с применением пользовательского интерфейса;
- обеспечение удобства и возможности эксплуатации системы без программирования специалистами-статистиками и специалистами отдела сопровождения и развития информационных технологий;
- повышение открытости и доступности статистических данных для всех категорий пользователей.

Уже созданы более 700 многомерных информационных панелей, для которых требуется поддержание и доработка, генерация визуализаций, поддержка каталога открытых данных, настройка сервиса поисковиков.

В настоящее время разработаны коннекторы к десяти международным источникам данных и начат регулярный импорт метаданных и данных в хранилище.

Для функционирования ЕИАС необходимы инструменты ИИ для извлечения и гармонизации метаданных, а также проведение мероприятий, предусматривающих:

- информационное моделирование и проверку качества данных;
- анализ в *Application programming interface (API)* описаний источников данных и форматов загрузки; понимание *API*, описаний структуры данных в различных форматах загрузки (*DSD, SDMX, SQL, CSV*);

- собственно гармонизацию и очистку метаданных и данных.

Продолжается работа по сопоставлению локальных и глобальных классификаций на основе переходных ключей в части обнаружения и исправления:

- ошибок в справочниках;
- пропущенных кодов, пропущенных и неправильных значений;
- дубликатов;
- неправильных типов данных.

ЕИАС представляет собой многоязычный статистический портал, в котором происходит локализация приложений, классификаторов, терминологии. В этой работе есть много возможностей для использования ИИ.

ВИ-система, интегрированная с ИИ, преобразует официальную статистику, делая ее более точной и качественной, предоставляя пользователю новый, более естественный способ доступа к информации. При этом ИИ может улучшить понимание статистических данных. Например, в дальнейшем на базе ИИ планируется создать интерфейс текстовых и голосовых запросов, который позволит выполнять их на естественном языке посредством мгновенных визуальных и текстовых ответов, предоставляя по запросу один конкретный результат вместо таблицы с данными. Это упростит понимание статистики для неспециалистов.

В заключительной части своего выступления Председатель Статкомитета СНГ остановился на применении ИИ в Системе управления знаниями в области статистической методологии Статкомитета СНГ (СУЗ) и Системе подготовки и распространения связанных открытых данных (СОД), работающих как две взаимосвязанные подсистемы в рамках одной — СУЗ-СОД.

Целью создания СУЗ-СОД является формирование библиотеки структурированных методологических материалов и глоссария терминов статистики, создание наборов связанных открытых статистических данных (СОСД), обогащенных широкой нормативно-справочной информацией, для обеспечения однозначной содержательной интерпретации данных, в том числе в информационных системах потребителей.

Достижение поставленных целей обеспечивается путем:

- создания системы общедоступных семантических моделей в области статистики СНГ на базе национальных и международных глосса-

риев, классификаторов, стандартов, а также формирования на ее основе среды содержательной интерпретации СОСД;

- построения системы управления знаниями на основе общедоступных семантических моделей, обеспечения выравнивания и гармонизации статистической методологии стран СНГ;

- создания семантических информационных ресурсов и отработки технологий распространения и применения СОСД;

- улучшения организации, интеграции и представления данных в сети Интернет, развития возможностей обнаружения, поиска, навигации и сопоставления статистических данных, полученных из различных источников с использованием семантических методов;

- повышения осведомленности потребителей и поставщиков данных о преимуществах СОСД и возможности их применения в цифровых экосистемах и сервисах.

Наполнение СУЗ производится посредством:

- поиска релевантных документов;
- формирования аннотаций;
- составления оглавлений и структурирования документов;

- выявления и описания ключевых терминов;
- подготовки глоссария с одновременной увязкой терминов;

- установления и описания связей между документами, терминами, показателями, классификаторами.

Таким образом и создаются семантические модели смарт-данных, понимаемых ИИ.

Еще одно направление, по которому в Статкомитете СНГ начаты работы с применением ИИ, — это мэппинг код-листов классификаторов. Он проводится:

- для установления соответствия с код-листами Глобального регистра *SDMX*;

- при переходе на новые классификаторы;

- при интеграции датасетов из разных источников (статистических и административных).

Подводя итоги, К.Э. Лайкам отметил необходимость инвестиций в подготовку кадров, развитие инфраструктуры и внедрение в работу ИИ. Статкомитет СНГ готов обобщать и систематизировать передовой опыт стран региона в использовании искусственного интеллекта в области статистики.

Интеграция искусственного интеллекта в статистическую деятельность: экспертные оценки и перспективы развития*

По инициативе Статкомитета СНГ редакция журнала подготовила обзор мероприятий, на которых обсуждались вопросы применения искусственного интеллекта (ИИ) в статистической практике.

21–23 мая 2025 г. в г. Бишкеке (Республика Кыргызстан) прошло совещание специалистов статистических служб стран Содружества Независимых Государств «Регион СНГ на пути к достижению целей устойчивого развития». Третья сессия была посвящена развитию информационных технологий и внедрению искусственного интеллекта в мониторинг целей устойчивого развития (ЦУР) ООН. Участники обсудили современные достижения и перспективы применения передовых технологий для повышения эффективности статистической деятельности.

Сессия началась с доклада «Об использовании генеративного искусственного интеллекта (*GenAI*) для совершенствования статистической отчетности», который представил в онлайн-формате начальник отдела данных и аналитики ЮНИСЕФ **И. Жак** (*Yves Jaques*).

В своем выступлении докладчик акцентировал внимание на ключевой роли национальных статистических служб (НСС) в формировании государственной политики, основанной на достоверных данных, отмечая, что происходящие перемены в сборе и обработке информации предъявляют высокие требования и ставят новые задачи перед государственными структурами. В числе происходящих изменений он выделил:

- быструю эволюцию технологий ИИ, опережающую возможности организаций эффективно их применять;
- возрастающую роль новых источников данных, влияющих на традиционную статистику;
- снижение доверия к официальным источникам данных, что требует новых подходов к сохранению авторитета традиционных методов сбора информации.

И. Жак подчеркнул, что технология *GenAI* обладает огромным потенциалом для сбора и анализа данных и способна улучшать их ка-

чество на всех этапах их жизненного цикла, и подробно остановился на примерах ее применения.

При проектировании опросов большие языковые модели (*Large Language Models – LLMs*) могут проверять понятность вопросов, моделировать интервью и предлагать решения для локализации и культурной адаптации контента. При обработке данных интерфейсы естественного языка (*Natural Language Processing – NLP*) ускоряют отладку конвейера, очистку и перекодирование информации благодаря автоматизации процессов, связанных с обработкой текстовых данных.

Искусственный интеллект способен поддерживать быстрый исследовательский анализ, обнаруживать аномалии и производить обобщения. При подготовке отчетности *GenAI* позволяет создавать индивидуальные повествования, визуальные резюме и многоцелевые представления результатов.

Особое внимание И. Жак уделил подходам ЮНИСЕФ к применению *GenAI* на основе принципов:

- ограничения области применения для снижения риска возможных искажений данных (галлюцинаций);
- использования технологий ИИ, направленных на поддержку деятельности сотрудников, но не на замену специалистов-аналитиков;
- постоянного тестирования в части регистрации фактов использования *GenAI*, принятия мер безопасности и формирования надежных механизмов обеспечения качества информации.

По мнению И. Жака, эти принципы позволяют реализовать сбалансированный подход к использованию новой технологии, минимизируя риски и повышая эффективность процессов.

Далее он привел результаты реализации трех экспериментальных проектов, которые помогли оценить успешность внедрения *GenAI*.

* Обзор подготовлен на основе открытой информации, размещенной на сайте Межгосударственного статистического комитета Содружества Независимых Государств. URL: <https://new.cisstat.org/>.

Первый проект — создание чат-бота для удобства чтения многостраничного отчета по ЦУР, который трудно воспринимается пользователями. Решением стал чат-бот, разработанный на основе одного флагманского *pdf*-документа, с использованием *GPT-4o mini*, который отвечает только на вопросы, содержащиеся в документе. Обращения пользователей вне рамок темы отклоняются стандартными уведомлениями. Регулярный контроль качества ответов обеспечивается заключением эксперта. Реализованы механизмы контроля затрат и обратной связи с пользователями. Результатом стало упрощение работы с информацией без потери надежности статистических выводов.

Второй проект связан с необходимостью преобразования административных данных по статистике здравоохранения, чтобы каждый район имел свое уникальное и точное отображение ситуации. Решение проблемы объединило:

- аналитику, создаваемую на основе скриптов языка программирования R, который связан с первичной административной базой данных;
- применение базы векторных данных для формирования отдельных поведенческих паттернов, соответствующих региональным особенностям;
- подготовку рекомендаций по каждому району, учитывающих место и специфику территории.

Третий проект — «GEN-SDG. Улучшение кратких страновых сообщений по ЦУР (Сеть пограничных данных)» — посвящен совершенствованию сообщений по ЦУР и разработке новых методов сравнительного анализа показателей по странам, что стало необходимым в связи со сложностью интерпретации результатов мониторинга. Разработанный совместно с *MIT Sloan* прототип *Retrieval-Augmented Generation (RAG)* позволил создавать генерируемые ИИ нарративы и интегрировать дополнительные данные Всемирного банка для сопровождения экономического контекста. Подсказки на основе ролей, использующие *GenAI*, могут облегчить получение аналитических результатов, адаптированных для различных категорий пользователей. Вместе с тем докладчик подчеркнул, что анализ визуализации данных с помощью *GenAI* является проблематичным, а скриптовые выводы структурированных данных в визуализации более надежны в этой области, и рекомендовал использовать гибридный подход.

В заключительной части выступления И. Жак изложил свое мнение об основных направлениях дальнейшего развития технологий *GenAI* в сфере

официальной статистики. Он подчеркнул, что *GenAI* в будущем может сыграть решающую роль в обработке информационных потоков, укрепляя или ослабляя позиции традиционной статистики. Именно от профессиональных усилий специалистов зависит, станет ли новая технология помощником или препятствием в повышении доверия к данным.

Докладчик выделил несколько ключевых уроков из опыта ЮНИСЕФ:

1. Коллективная работа специалистов разных профессий, представляющих статистику, программирование, инжиниринг данных, должна содействовать успешной интеграции *GenAI* в рабочие процессы.

2. Накопленный опыт в управлении жизненным циклом данных позволяет разрабатывать надежные решения и обеспечивать контроль качества при внедрении *GenAI*.

3. Вероятностные инструменты, такие как *GenAI*, могут сосуществовать и гармонично дополнять классические строгие методологии, повышая полезность конечных результатов.

4. Основой доверия являются открытость и проверка, гарантирующие достоверность и прозрачность аналитических процедур.

Завершая свое выступление, он выразил надежду, что правильная реализация технологий *GenAI* укрепит возможности ЮНИСЕФ генерировать полезные и достоверные аналитические продукты, помогая обществу доверять полученной информации в эпоху недостатка актуальной и убедительной статистики.

С сообщением на тему «Методы машинного обучения и технологии искусственного интеллекта в семантическом анализе результатов анкетного наблюдения в официальной статистике» выступила **Е.В. Зарова**, д-р экон. наук, профессор, заместитель руководителя управления Аналитического центра Москвы. Она изложила свои взгляды на применение технологий ИИ для повышения качества и глубины анализа текстовых данных, собранных в рамках социологических исследований.

Е.В. Зарова начала свое выступление с разъяснения понятия «семантика», которое берет начало от греческого слова «σημαντική» — «обозначающий». Семантический анализ — это процесс извлечения явного и скрытого смыслов из текста. В отличие от традиционных методов анализа текстов, которые фокусируются на их прочте-

нии и систематизации по некоторым признакам, семантический анализ направлен на извлечение глубокого смысла из текстов и их наборов (корпусов), позволяя анализировать синтаксические структуры, психолексические связи, контекст и другие факторы, влияющие на смысл.

Выступавшая поделилась примером практической работы, связанной с дневниковой формой записи временных расходов респондентов. Эти формы представляют собой частично структурированную систему ввода данных, допускающую некоторую свободу выражения. Так, при обследовании рабочего времени языковая неоднозначность составляет от 8 до 15% ответов, что вызывает сложность последующей их обработки и классификации. Например, один из опрошенных мог записать ответ «работаю дома», что могло бы подразумевать как дистанционную занятость, так и выполнение домашних обязанностей. Такие случаи требуют глубокого понимания контекста и дополнительного изучения условий заполнения анкет.

Е.В. Зарова особо подчеркнула проблему языковой неоднозначности и предложила обратить внимание на используемые слова и категории, пояснив, что правильные инструкции для респондентов помогут снизить количество случаев некорректных интерпретаций.

В следующем разделе доклада она представила графические иллюстрации и результаты частотного анализа записанных ответов пяти респондентов и показала, как техника построения «облаков слов» позволяет выявить наиболее употребляемые слова, а также характер реакции респондентов на задаваемые вопросы. Е.В. Зарова отметила, что частота употребления терминов варьируется от одного участника к другому, что создает необходимость более глубокого изучения причин таких различий. Она привела примеры кластеризации данных по схожести ответов респондентов, подтвердив наличие сходства между определенными группами анкетированных. Это позволило сделать вывод, что некоторые из респондентов могли иметь одинаковую реакцию на заданные вопросы, хотя сам опрос проводился индивидуально, поэтому следует задуматься о качестве инструкций для интервьюеров и о том, насколько правильно понимаются условия заданий.

В заключение Е.В. Зарова отметила, что полученные результаты исследования подтвердили необходимость применения текст-майнинга (*Text*

Mining) в обработке анкетных данных. Это реально увеличит эффективность извлечения информации из текстовых данных, обеспечит повышение ее качества. В перспективе предполагается использовать нейронные сети для обработки больших объемов текстовых данных (неструктурированных и полуструктурированных), которые могут поступать из административных источников.

В завершение сессии были представлены доклады ученых из Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) в онлайн-формате.

Г.И. Абдрахманова — директор Центра статистики и мониторинга информационного общества и цифровой экономики Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ — выступила с сообщением на тему «*Статистическое измерение процессов внедрения искусственного интеллекта*».

В своем докладе она отметила, что применение ИИ становится главным трендом последних лет, стремительно расширяя свое присутствие в бизнесе и общественной жизни. Объем международного рынка ИИ ежегодно увеличивается на 30% и по прогнозу возрастет с 207 млрд долларов США в 2023 г. до 1,8 трлн долларов США в 2030 г. Прирост суммарного ВВП стран СНГ за счет внедрения ИИ через пять лет может составить 5,9%, или 53,6 млрд долларов США. Проводимые исследования показывают высокий уровень использования ИИ организациями в 2023 г., особенно в странах ЕС — 8% от числа организаций предпринимательского сектора; в России — 6,3%.

Г.И. Абдрахманова рассказала об основных направлениях статистического измерения использования ИИ в организациях по 13 тематическим группам на примере четырех стран СНГ, в целом по Евросоюзу и по отдельным государствам (Израиль, Канада, Республика Корея, США и Япония). Наиболее полно показатели использования ИИ собираются в ЕС и в России. Докладчик подчеркнула важность создания единой системы измерений, позволяющей отслеживать развитие ИИ на всех этапах жизненного цикла технологий в соответствии с международными статистическими стандартами и российской практикой. Она представила краткую историю создания в России основ мониторинга ИИ. В 2023 г. была разработана система определений и классификаций, сформирован перечень показателей, подготовлен

и апробирован статистический инструментарий. В 2024 г. проведены пилотные обследования, сделан расчет значений показателей и подготовлены предложения по их внедрению в практику, а с 2025 г. стало проводиться федеральное статистическое наблюдение по всем этапам жизненного цикла технологий ИИ.

Г.И. Абдрахманова обратила особое внимание на то, что для статистических целей необходимо иметь четкие дефиниции терминов и разработать систему классификаций. Определение понятия ИИ приведено в Национальной стратегии развития искусственного интеллекта до 2030 года¹. Предложены классификации: технологий ИИ (5 классов и 41 подкласс) и товаров и услуг, связанных с технологиями ИИ (4 группы и 91 подгруппа). Построена система показателей (более 100) по всем этапам жизненного цикла технологий ИИ, сгруппированных в четыре рубрики:

- наука и технологии в области ИИ;
- реализация товаров и услуг, связанных с технологиями ИИ;
- применение ИИ;
- ресурсы развития ИИ.

При этом критериями отбора показателей являются:

- массовость и постоянство явления;
- возможность своевременного получения данных, их регулярного обновления, объективной оценки;
- гармонизация с международными и национальными стандартами;
- точность и однозначность формулировок.

Источниками для заполнения значений показателей были данные Росстата по шести формам федерального статистического наблюдения, результаты специализированных обследований 2,3 тыс. организаций и 1,2 тыс. вузов, базы данных по патентной и публикационной активности и иные открытые источники.

Анализ полученных результатов показывает, что организации планируют расширить использование ИИ, однако скорость внедрения зависит от их финансовых возможностей — более половины затрат приходится на собственные средства компаний.

В заключение Г.И. Абдрахманова отметила практическую значимость проводимых исследований. Разработанная система статистического

измерения позволяет оперативно фиксировать ключевые этапы развития технологий ИИ и оценивать их воздействие на экономику и социальную сферу. Это создает основу для эффективного планирования государственной политики и корпоративных инициатив, направленных на достижение устойчивости и цифровую трансформацию.

Доклад «*Статистическое измерение потребности в кадрах с навыками в области технологий искусственного интеллекта и влияние искусственного интеллекта на рынок труда*» представила директор Центра статистики труда и заработной платы ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **А.В. Демьянова**. Он был подготовлен совместно с директором Центра статистики и мониторинга образования ИСИЭЗ ВШЭ **Н.Б. Шугалем** и ведущим экспертом этого центра **Т.А. Варламовой**.

Эксперты провели развернутое исследование, посвященное потребностям российского рынка труда в квалифицированных специалистах, обладающих навыками в области технологий ИИ, в котором затронули ключевые вопросы, связанные с изменениями квалификации работников и последствиями внедрения ИИ для рынка труда.

А.В. Демьянова отметила, что развитие технологий ИИ оказывает значительное влияние на организацию труда и производственную сферу — некоторые профессии исчезают, другие подвергаются трансформации, появляется спрос на новые специальности. Особое внимание было уделено тому, что производство и бизнес все больше зависят от компетенций сотрудников в области ИИ.

Докладчик привела примеры из зарубежного опыта стран Европы и Северной Америки, подчеркнув отсутствие общепринятых международных стандартов для измерения влияния ИИ на рынок труда. Она отметила, что многие НСС пытаются решить эту проблему путем регулярных опросов и мониторинга.

Авторы доклада обратили внимание на положительные изменения в российском законодательстве и образовательной политике, направленные на развитие подготовки кадров в области ИИ. С 2025 г. реализуется программа комплексного мониторинга влияния ИИ на российский рынок

¹ Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». URL: <https://base.garant.ru/72838946/?ysclid=meipclq514967593069>.

труда, предусматривающая постоянное обновление данных и анализ кадровых потребностей. Представлен перечень показателей, по которым ведется оценка ситуации, в числе которых один из самых информативных индикаторов — доля работников, имеющих навыки использования технологий ИИ, в общей численности работников.

Эксперты зафиксировали признаки трансформации рабочей среды, когда многие компании отмечают положительный эффект от внедрения ИИ, в частности увеличение производительности труда и повышение качества продукции. Вместе с тем наблюдается незначительное сокращение численности занятых в определенных видах деятельности. Докладчик привела некоторые результаты исследования:

- специалисты в области ИИ работают в каждой четвертой обследованной организации, использующей ИИ-технологии;

- на каждого специалиста по ИИ приходится свыше девяти сотрудников, использующих технологии ИИ для решения рабочих задач;

- наибольшая доля работников с компетенциями в области ИИ наблюдается в области научной и технической деятельности, а также в финансовом секторе.

По оценкам организаций, участвовавших в исследовании за 2023 г., внедрение технологий ИИ приводит к росту качества продукции/услуг, эффективности бизнес-процессов и производительности труда. Наименее распространенные последствия внедрения ИИ — снижение численности работников и затрат на оплату труда. О повышении безопасности труда сообщила четверть компаний, использующих ИИ. Нехватка специалистов в области ИИ является ключевой кадровой проблемой, с которой столкнулась половина организаций — пользователей технологий ИИ.

А.В. Демьянова подчеркнула, что важно не только количественно измерять влияние технологий, но и следить за качеством образования и уровнем подготовки специалистов. Она также отметила, что Россия испытывает острый дефицит высококвалифицированных кадров в области ИИ, представляющий серьезную угрозу конкурентоспособности отечественных компаний. В высших учебных заведениях России выпуск специалистов в области ИИ в 2023 г. составил около 3,8 тыс. человек; по программам профилей, содержащим модуль по ИИ, — 64,6 тыс. человек.

В заключение А.В. Демьянова указала, что пока не существует универсальных международных стандартов, определяющих качественные критерии подготовки кадров и оценку влияния ИИ на рынок труда. В России разработан уникальный подход к измерению этих процессов, включающий комплексные исследования работодателей и работников. Проводимые мониторинги показывают заметный прогресс в подготовке специалистов, но остаются недостаточными для удовлетворения потребностей организаций в сотрудниках с навыками работы с технологиями ИИ. Она отметила важность формирования соответствующей образовательной базы для поддержки цифровой трансформации статистики.

На совещании по совершенствованию информационного сопровождения деятельности НСС государств — участников Содружества Независимых Государств 3–5 июня 2025 г. в г. Душанбе (Республика Таджикистан) в качестве одного из центральных вопросов обсуждалась тема «*Применение искусственного интеллекта в официальной статистике: опыт и перспективы*». На первой сессии были представлены доклады национальных статистических служб стран СНГ по этой теме.

С сообщением «*Подходы к ИИ-трансформации государственной статистики*» выступил **Л.В. Новиков** — заместитель руководителя Росстата. В числе ключевых вызовов для официальной статистики он отметил увеличение числа альтернативных источников информации и возрастающие ожидания пользователей относительно оперативности и актуальности статистической информации для принятия решений на ее основе. Докладчик обратил внимание на противоречивость данных, поступающих от различных министерств и ведомств, и снижение доверия населения к официальной статистике. В числе внутренних проблем он выделил трудности, связанные с привлечением, адаптацией и удержанием квалифицированных кадров в Росстате, и высокий уровень затрат на содержание информационных систем (ИС), а среди технических аспектов упомянул устаревание действующих ИС, дублирование функций существующих платформ и быстро растущие объемы административных и больших данных.

Решение накопившихся проблем будет происходить в ходе реализации мероприятий Стратегии развития системы государственной статистики и Росстата до 2030 года за счет внедрения новых подходов к обработке данных и аналитике, а также создания центров компетенций государственной информационной системы «Цифровая аналитическая платформа предоставления статистических данных» (платформа ГИС ЦАП). Предполагается провести диагностику зрелости организации для внедрения ИИ посредством оценки текущего уровня ее готовности к его использованию и составлению плана повышения уровня зрелости.

Заместитель руководителя Росстата назвал реализуемые инновационные проекты по применению больших данных и технологий ИИ и их интеграции с существующими государственными системами на платформе ГосТех. При анализе больших данных предполагается использование данных сотовых операторов, онлайн-сервисов и открытых библиотек, оптимизация обработки данных контрольно-кассовой техники с ежедневным объемом 230 Гб. Он отметил, что накапливается практический опыт в применении веб-скрейпинга и нейронных сетей для автоматизации мониторинга цен и идентификации товаров.

Завершая выступление, Л.В. Новиков подчеркнул необходимость комплексной трансформации всей системы государственной статистики, важность цифровизации процессов и перехода на современные стандарты качества данных, а также эффективность использования больших данных и искусственного интеллекта для решения задач государственного управления.

Выступление **Ф.М. Калиева** — заместителя руководителя Бюро национальной статистики Республики Казахстан — было посвящено внедрению ИИ в статистическую деятельность Казахстана.

Основная цель проводимых реформ заключается в повышении эффективности и точности статистических исследований посредством автоматизации различных этапов работы. Докладчик отметил, что НСС начали экспериментировать с применением ИИ в части решения административных задач — это составление электронных писем, структурирование презентаций и отчетов и перевод документов. ИИ используется статистическими службами в Великобритании, Канаде и Швейцарии при взаимодействии с пользовате-

лями и распространении информации (чат-бот для контакт-центра, аналитический чат-бот, поисковые системы с поддержкой ИИ). В странах Евросоюза и США ИИ применяется в обработке и анализе данных, при работе с метаданными и классификаторами, для визуализации информации, в работе с неструктурированными данными.

Докладчик оценил возможности применения ИИ в статистической деятельности на базе GSBPM и представил матрицу по каждому этапу статистической деятельности, выделив три уровня использования ИИ (высокий, средний, низкий).

В числе примеров реализации проектов в Бюро национальной статистики Казахстана Ф. Калиев привел разработку системы категоризации 324 млн товарных наименований для дальнейшего использования при расчете инфляции на основе информации операторов фискальных данных и применяемые алгоритмы такого расчета.

Разработан интерфейс и функционал интерактивного помощника для клиентов Единого контакт-центра (ЕКЦ), и в настоящее время производится его тестирование. Внедрение *AI-Powered* чат-бота позволит снизить нагрузку на ЕКЦ и перевести на автоматизированную обработку до 30% обращений, сократив время ответа до одной минуты. Создан также интерактивный помощник на официальном сайте Бюро национальной статистики. Реализуется проект по разработке и внедрению интерактивного помощника на базе искусственного интеллекта (ИИ-агента) для формирования и предоставления статистической и аналитической информации пользователям официального сайта.

В заключение докладчик отметил, что использование ИИ позволяет значительно повысить эффективность статистической деятельности, ускорить обработку данных и улучшить качество предоставляемых услуг населению и бизнесу.

С докладом на тему «Оценка перспектив применения искусственного интеллекта в статистической практике. Выбор LLM (Large Language Models — большие языковые модели)» выступил **Ю.М. Акаткин** — научный руководитель ООО «Электронное проектирование» (Российская Федерация).

В своем выступлении он изложил результаты оценки перспектив применения ИИ в информационном сопровождении деятельности НСС стран СНГ посредством внедрения передо-

вых информационных технологий, среди которых особое внимание уделит искусственному интеллекту и *LLM*, способным значительно повысить качество статистических данных и облегчить работу экспертов.

Ю.М. Акаткин рассказал о созданной Единой информационно-аналитической системе (ЕИАС), которая объединяет Систему управления знаниями (СУЗ) и Систему подготовки и распространения данных, подчеркнув их роль в обеспечении единого информационного пространства государств — членов СНГ. Представил концепцию Семантического веб-каталога данных (СОД), обеспечивающего формирование и распространение «умных» метаданных, которые содержат расширенную информацию о показателях и наборах данных, предоставляя пользователям возможность легко интерпретировать статистику и повысить качество аналитических исследований.

Докладчик особо отметил важность разработки нейросетевых моделей, обученных на огромных массивах информации для обработки и генерации текстов на естественном языке.

Ю.М. Акаткин рассказал о перспективах внедрения ИИ в работу специалистов Статкомитета СНГ, подчеркнув возможности упрощения рутинных операций и повышения точности результатов благодаря использованию алгоритмов машинного обучения, и отметил три ключевых направления применения ИИ:

- автоматическое создание аннотаций документов, подбор терминов из глоссариев и международных стандартов;
- использование инструментов ИИ для унификации структуры и содержания анкет, соответствующих международным стандартам;
- помощь специалистам в создании инструкций и проверочных форм, обеспечивающая соответствие международным требованиям и нормам.

В числе примеров успешного внедрения решений на основе *LLM* Ю.М. Акаткин выделил:

- системы автоматического контроля качества заполнения форм отчетности;
- модели интеллектуального анализа документов и оценки их достоверности;
- инструменты быстрой адаптации вопросов анкеты в соответствии с требованиями международного стандарта *SIMS/ESMS*.

Внедрение подобных систем значительно сокращает временные затраты и повышает точность результатов исследований.

По мнению докладчика, важным этапом является выбор подходящей модели ИИ, который производился по следующим критериям: независимость от внешних факторов; защита информации; контроль изменений модели; требования к оборудованию; трудозатраты на настройку и интеграцию. Он представил результаты тестирования нескольких популярных моделей: *Gemini*, *Gemma*; *GPT-4*; *Llama*; *Mistral AI*, каждая из которых оценивалась по таким параметрам, как способность правильно решать задачи уровня бакалавра, корректность терминологии и возможность анализировать и аннотировать документы в области статистики. По результатам испытаний наиболее успешными оказались модели *GPT-4* и *Llama*, получившие оценку 4 балла из пяти возможных.

Подводя итоги, Ю.М. Акаткин подчеркнул необходимость дальнейшего сотрудничества между странами СНГ с целью совместного развития информационно-статистических ресурсов и внедрения современных технологий в статистическую практику для улучшения качества данных и оптимизации рабочих процессов, особое внимание уделяя использованию *LLM* для поддержки экспертов и автоматизации рутинных операций.

О.Н. Никифоров,

Главный редактор журнала «Вопросы статистики»

Подготовка Росстата к разработке базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2026 год

Очередное заседание Общественного совета (ОС) при Росстате состоялось в День профессионального праздника российских статистиков — 25 июня 2025 г.

По первому вопросу повестки «Подготовка к разработке базовых таблиц "затраты-выпуск" за 2026 год. Возможность разработки таблиц "затраты-выпуск" в региональном разрезе» с докладом выступила начальник Управления разработки таблиц «затраты-выпуск» Росстата **С.Л. Яковлева**. Она отметила, что заявленная тема вызывает большой интерес у представителей органов государственного управления, бизнес-сообщества и широкого круга научных работников. Долгое время базовые таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ) именовались межотраслевым балансом. В современном понимании — это прежде всего экономико-математическая модель, которая дает возможность охарактеризовать межотраслевые связи, а также выполнять прогнозы и сценарные расчеты. Такие таблицы разрабатываются национальными статистическими службами в большинстве стран мира. ТЗВ — это система взаимосвязанных таблиц, базирующихся на методологии системы национальных счетов (СНС).

Новейшая история разработки базовых ТЗВ в России началась в 2011 г.: первые базовые таблицы «затраты-выпуск» в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2009 г. № 201-р¹ были составлены именно за этот год. За прошедшие без малого 15 лет выполнены три разработки базовых ТЗВ с интервалом в пять лет, в межбазовые периоды составлялись ежегодные таблицы ресурсов и использования товаров и услуг. На протяжении этого времени менялась методологическая основа построения таблиц: в начале — СНС-93, а сейчас — СНС-2008. Обновлялись используемые классификаторы и подход к сбору информации: проводились сплошные, а в отдельных случаях выборочные наблюдения.

Обновлялись номенклатуры отраслей и продуктов в результате изменения соответствующих классификаторов.

Система ТЗВ состоит из шести типовых матричных табличных блоков, для наполнения которых требуется огромный информационный массив — используются данные практически всех текущих статистических наблюдений, которые проводятся Росстатом. Привлекаются значительные объемы информации из административных источников: данные Центрального банка Российской Федерации, Федеральной таможенной службы, Федерального казначейства. Кроме того, для получения информации о структуре промежуточного потребления Росстат синхронно с разработкой базовых таблиц проводит федеральное статистическое наблюдение за затратами на производство и продажу продукции (товаров, работ, услуг).

Ключевыми таблицами в системе ТЗВ являются таблицы ресурсов и использования товаров и услуг. При их построении решается уникальная задача балансирования ресурсов, которые включают выпуск и импорт, с тем, как эти ресурсы используются: потребляются ли они в процессе производства, идут ли на конечное потребление, накапливаются или экспортируются. Все это проводится в разрезе продуктов и в разрезе отраслей; информационная ценность таких построений как на федеральном уровне, так и в региональном разрезе очевидна.

Понятно, что такие балансовые построения предоставляют также возможность проверить и проанализировать методологию формирования всех показателей, используемых в расчетах, что позволяет привести к методологическому соответствию не только статистическую информацию в рамках Росстата, но и те данные, которые

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14.02.2009 № 201-р «Об информации о межотраслевых связях и структурных пропорциях экономики Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_94785/.

берутся из административных источников. В результате повышается надежность макроэкономических показателей, которая не достигается никакими другими способами. Кроме того, таблицы являются основой для построения целой сети спутниковых счетов. В настоящее время Росстат разрабатывает спутниковые счета туризма, природно-экономического учета (СПЭУ), и эта работа будет расширяться.

На основе ТЗВ определяются структурные пропорции экономики и рассчитывается множество структурных характеристик, сопоставлений, коэффициентов. Именно эта вариативность, возможность оценить экономику с разных сторон делает таблицы «затраты-выпуск» востребованными в государственном управлении и финансовом секторе, где таблицы являются инструментом анализа межотраслевых пропорций и зависимостей, прогнозирования и построения сценарных расчетов. Располагая данными таблиц «затраты-выпуск», можно разрабатывать, просчитывать и анализировать любые целевые сценарии, то есть, используя модель ТЗВ, можно увидеть последствия изменения того или иного показателя для остальной системы, что является важным аргументом в пользу построения ТЗВ, в том числе и в региональном разрезе.

Не меньшее значение ТЗВ имеют для предстателей бизнеса, научного и экспертного сообществ. Бизнесу прежде всего необходима информация о направлениях инвестирования средств. Прямым указанием могут служить соотношения в ресурсах импортной и отечественной продукции.

Представляет интерес для инвестирования анализ скрытой зависимости от импортной продукции, когда конечный продукт производится на российской территории из полностью или частично импортного сырья.

ТЗВ позволяют проанализировать структуру цены продукции: как она формируется, каковы доли цены основного производства и наценки, удельный вес налогов для продовольственных и непродовольственных товаров, при этом целесообразно их рассматривать в динамике.

Таблицы «затраты-выпуск» также дают информацию для оценки уровня жизни населения в части продуктовой структуры конечного потребления домашних хозяйств, соотношения отечественных и импортных продуктов. Эти характеристики необходимо рассматривать в совокуп-

ности с оценкой экономических процессов, что позволит получить максимально информативную картину.

Таким образом, таблицы «затраты-выпуск» являются уникальным информационным ресурсом для пользователей всех уровней.

Как подчеркнула С.Л. Яковлева, одним из наиболее сложных этапов построения таблиц «затраты-выпуск» является получение данных о структуре промежуточного потребления в различных отраслях. Чтобы иметь такую информацию, Росстат проводит один раз в пять лет единовременное федеральное статистическое наблюдение за затратами на производство и продажу продукции. Данные этого наблюдения являются уникальными, так как нет иных источников их получения. При высокой трудоемкости у респондентов отсутствует понимание цели и задач обследования, для чего систематизируются сведения о затратах. К тому же в СМИ регулярно декларируется снижение отчетной нагрузки на бизнес, что идет вразрез с проводимой работой по подготовке первичных данных для заполнения форм наблюдения.

Еще одна проблема — несоответствие административных данных требованиям к статистической информации, используемой для расчетов ТЗВ. Все административные данные нуждаются в доработке, чтобы соответствовать официальной статистической методологии.

Другой трудностью, которую приходится постоянно преодолевать, является вариативность бухгалтерского учета на предприятиях. В большинстве из них учетная политика ведется согласно указаниям Минфина России, но есть определенные нюансы, которые делают ее весьма разнообразной. В первую очередь это касается учета деятельности многотерриториальных организаций, имеющих региональные филиалы. В учетной политике головных компаний, как правило, принят определенный порядок учета. В одних случаях на территориальные подразделения возлагается учет численности работников и заработной платы, в других — только производство продукции (услуг), а остальные показатели учитываются в головных организациях. Примеры такой вариативности многочисленны, и предприятиям приходится приводить бухгалтерский учет в соответствие с требованиями статистической методологии, чтобы получить логически связанные показатели в формах обследования.

Росстат постоянно совершенствует формы взаимодействия с респондентами с целью получения качественной информации. Так, при разработке базовых ТЗВ за 2021 г. были отобраны более 80 флагманских предприятий региональных экономик и для них организованы выездные семинары-совещания. Эффект от этих мероприятий превзошел ожидания и администрации предприятий, и сотрудников Управления разработки таблиц «затраты-выпуск» Росстата. Во всех организациях руководители и работники бухгалтерии, участвовавшие в обсуждениях, были поражены масштабностью аналитической работы и необходимостью сбалансировать и увязать между собой огромное количество показателей в ТЗВ. Руководители предприятий впервые осознали необходимость их тщательной балансировки. Статистики также получили уникальную возможность детально ознакомиться с особенностями производственных процессов, изучить структуру выпускаемой продукции, закупаемые ресурсы и специфику расходов в каждой отрасли.

Одним из важных пунктов, которые обсуждались в ходе семинаров-совещаний, стал вопрос о перспективах развития бизнеса на ближайшие годы и об изменении в связи с этим структуры затрат, поскольку отчеты, которые будут составлены по итогам 2026 г., должны быть основаны на принципиально новых методиках. С учетом возможных изменений классификатора видов экономической деятельности, расширения ассортимента продукции или иных аспектов производства рассматривалась динамика структуры издержек и требований к отчетности по производству и промежуточному потреблению через пять лет. Итоги встреч подтвердили их безусловное позитивное влияние как на организацию подготовки к составлению ТЗВ, так и на деятельность предприятий.

Важнейшим итогом проведенных семинаров-совещаний для сотрудников Росстата стало понимание необходимости осуществления полномасштабной информационно-разъяснительной работы среди респондентов, а не просто организации отдельных мероприятий. Для того чтобы предприятия могли представить в Росстат отчет за 2026 г. высокого качества и в срок, специалисты Управления разработки базовых таблиц «затраты-выпуск» готовят для них информационную поддержку.

Затрагивая проблему снижения отчетной нагрузки на респондентов, С.Л. Яковлева отметила, что в ходе проведения статистического наблюдения за затратами на производство и продажу продукции главной задачей является не сокращение количества показателей, а структуризация информации таким образом, чтобы учетные работники предприятий имели возможность формировать ее с минимальными трудозатратами. Так, в рамках наблюдения за затратами за 2021 г. информация собиралась от двух категорий респондентов: крупных и средних нефинансовых коммерческих предприятий и бюджетных организаций, включая автономные и казенные организации. При этом для крупных и средних организаций было разработано 75 видов типовых бланков по видам деятельности. Бюджетные, автономные и казенные учреждения обследовались на выборочной основе (10%). При очевидной устойчивости структуры бюджетных организаций деятельность каждой из них имела свои характерные особенности. Средства из бюджета для каждой организации направляются по разным каналам и на различные цели, соответственно, возникает и вариативность структуры затрат.

Для разработки базовых ТЗВ за 2026 г. принято решение отказаться от обследования бюджетных автономных казенных организаций, поскольку для этих целей будут использоваться данные государственной информационной системы «Единая информационная система в сфере закупок» (ГИС ЕИС Закупки), в которой есть сведения обо всех контрактах, заключенных с использованием бюджетных средств, по кодам продукции. Безусловно, для статистических целей эта информация нуждается в серьезной подготовке, для чего разработаны алгоритмы выгрузки данных из ГИС ЕИС Закупки, которые будут трансформированы таким образом, чтобы сделать их пригодными для включения в таблицы. Причем это будет сделано не только для базовых ТЗВ за 2026 г., но и для ежегодных таблиц ресурсов и использования товаров и услуг. Таким образом, будет получена база расходов бюджетных организаций за каждый год, что существенно повысит качество информации.

В отношении подготовки инструментария обследования принято решение разработать один универсальный бланк-форму, в который крупные и средние предприятия нефинансового сектора будут записывать сведения о покупках и затратах

в течение 2026 г. и соотносить их с позициями Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2).

При правильной организации процесса идентификации продуктов с использованием кодов ОКПД2 отчетная нагрузка на респондентов должна снизиться.

Вторую часть своего выступления С.Л. Яковлева посвятила проблеме построения ТЗВ в региональном разрезе. Она отметила, что мировой опыт составления региональных таблиц «затраты-выпуск» есть и он достаточно обширный. Самыми яркими примерами являются разработки США и Канады. В других странах региональные ТЗВ тоже строятся, но наибольший интерес вызывает именно опыт США и Канады, поскольку территориальные структуры этих государств и Российской Федерации близки между собой и региональные таблицы в них составляются для целей управления.

Ценность региональных ТЗВ состоит в том, что по ним можно проследить бюджетные потоки, налогообложение, построить прогнозы для развития бизнеса в регионе, проанализировать взаимодействие с экономикой других территорий, прежде всего соседних регионов, оценить, куда и в какой из видов деятельности можно инвестировать средства.

Статистическая комиссия ООН отмечает рост интереса к региональным таблицам уже много лет, но вместе с тем подчеркивает, что сохраняются проблемы, зафиксированные как для страновых, так и региональных таблиц. Требуется внимания один весьма серьезный фактор — высокая стоимость работ и большие трудозатраты на составление региональных таблиц. При этом необходимым условием разработки ТЗВ на региональном уровне является наличие не только профессиональных статистиков на местах, но и квалифицированных пользователей, то есть управленцев, умеющих эти таблицы читать и извлекать из них нужную информацию.

В методологии построения региональных ТЗВ используется два метода: один — «снизу-вверх», который является наиболее точным, потому что предполагает сбор данных на уровне предприятия и «подъем» детализированных оценок показателей до уровня территории; второй — «сверху-вниз», который заключается в дезагрегировании национальных показателей по регионам. Понятно, что во втором случае страдает точность: условность

оценок возрастает, поскольку показатели национальной статистики разбиваются на региональные в соответствии с заданными пропорциями.

В Канаде региональные ТЗВ строятся каждый год методом «снизу-вверх». Такие таблицы публикуются через два с половиной года после разработки таблиц в целом по стране.

Возникает вопрос, готовы ли мы к такому временному лагу? В Стратегии развития системы государственной статистики и Росстата до 2030 г. заложено ускорение формирования статистических показателей, так как темп жизни нашей страны сейчас очень высок. Будут ли данные региональных ТЗВ актуальны и востребованы через два года после разработки базовых ТЗВ, пусть даже в ускоренном варианте?

Докладчик обратила внимание, что для формирования информационной базы региональных таблиц «затраты-выпуск» в Канаде открыт специальный национальный проект, имеющий отдельное финансирование и предполагающий создание дополнительных рабочих мест в Статистической службе Канады. Кроме того, канадские статистики имеют доступ не только к различным бизнес-регистрам, но и к корпоративным информационным ресурсам, что дает им возможность наблюдать за внутренним движением продуктов и ресурсов на уровне предприятий. К тому же они могут проследить перемещение товаров и услуг через границы регионов, так как между территориями Канады существуют таможенные пункты, ведущие такой учет. В России между регионами границ нет и такой учет не осуществляется.

Подводя итоги, С.Л. Яковлева остановилась на ключевых проблемах, препятствующих составлению региональных ТЗВ. Во-первых, это низкая информированность региональных органов исполнительной власти о возможностях использования данных таблиц. Во-вторых, неподготовленность респондентов к сотрудничеству с Росстатом ввиду сложностей в систематизации данных для конечных результатов построения ТЗВ и вариативности бухгалтерского учета на предприятиях. Третья проблема заключается в оценке перемещения продуктов из одного региона в другой, то есть внутренний импорт и экспорт. К отмеченным трудностям добавляется проблема конфиденциальности: в регионе отрасль может быть представлена одним предприятием, и если будут построены региональные таблицы, то все данные

этого предприятия будут раскрыты. Согласятся ли с этим респонденты? Для решения этого вопроса нужна соответствующая нормативная база.

Таким образом, разработка региональных таблиц «затраты-выпуск» в принципе возможна, но требует решения многих проблем, поэтому должна быть принята комплексная программа, охватывающая все направления работ, и только в этом случае можно будет получить приемлемый результат.

Председатель ОС **А.Н. Клепач** поблагодарил докладчика и предложил членам ОС и участвующим в его работе специалистам задать вопросы и высказать свое мнение по изложенному вопросу.

О.А. Золотарева (член ОС), отметив содержательный и интересный доклад начальника Управления разработки таблиц «затраты-выпуск», обратилась к ней со следующими вопросами. Как при использовании административных источников данных определяется место нахождения организаций, которые могут иметь государственную регистрацию в одном регионе, а осуществлять свою деятельность в другом? На недавнем семинаре по вопросам формирования валового регионального продукта (ВРП) с учетом данных банковского сектора, получаемых непосредственно от Банка России, и экспериментальных расчетов существенно увеличилась оценка валовой добавленной стоимости финансовых корпораций. Ведутся ли экспериментальные расчеты, ориентированные на их использование в таблицах «затраты-выпуск»? Если нет, то когда можно ожидать их появления? Понятно, что в расчетах ВВП все учтено, но для ВРП по 89 субъектам Российской Федерации это может быть существенным и проявиться в ежегодных, а не в базовых таблицах, где слишком высокая степень агрегирования данных.

Отвечая на вопросы, С.Л. Яковлева указала, что сейчас ТЗВ составляются по стране в целом, но при их разработке в региональном разрезе могут возникнуть нестыковки. В рамках страны такие расхождения нивелируются, поскольку информация берется в целом по России и она укладывается в общий баланс, а на уровне региона это может стать проблемой, так как Росстат собирает отчетность от предприятий по месту их фактической деятельности. Это возвращает нас к проблеме пригодности всей информации из административных источников для статистических

целей. Административные данные необходимо будет каким-то образом структурировать, и это становится как никогда актуальной задачей.

С.Л. Яковлева подчеркнула, что построение ТЗВ идет после формирования макроэкономических показателей, которые рассчитываются Управлением национальных счетов Росстата, а Управление разработки таблиц «затраты-выпуск» их детализирует и встраивает в экономический баланс. Потребность в использовании экспериментальных расчетов может выявиться при балансировке таблиц ресурсов и использования товаров и услуг. В настоящее время Управление разработки таблиц «затраты-выпуск» занимается составлением ежегодных таблиц, их построение не предполагает внедрения экспериментальных расчетов, но отмеченный опыт будет обязательно изучен и использован, если потребуются.

А.Н. Клепач обратился к С.Л. Яковлевой с вопросом о том, сможет ли Росстат, принимая во внимание необходимость проведения большой подготовительной работы с предприятиями, построить ТЗВ-2026 для ряда регионов хотя бы в пилотном режиме? В этом, например, есть заинтересованность как со стороны Правительства Москвы, которое прилагает усилия для учета финансового сектора, так и ряда других регионов, выступивших с инициативой построения межотраслевого баланса.

С.Л. Яковлева отметила, что с точки зрения организационных моментов это решение находится в компетенции руководства Росстата. В отношении методологии существуют проблемы, которые к разработке ТЗВ 2026 г. не могут быть решены в принципе, как, например, учет перетоков продуктов через границы регионов. Нормативную базу для решения этой задачи нельзя изменить за один год. Иными словами, можно построить не все таблицы, а какие-то их элементы. Наверное, можно собрать информацию о выпуске регионов и сформировать данные по «использованию» на основе сведений об оборотах розничной торговли, скажем, домашних хозяйств и так далее, но это будут только отдельные элементы, так как есть компоненты, для оценки которых просто нет возможностей.

А.Н. Клепач, комментируя ответ С.Л. Яковлевой, подчеркнул, что потребность органов управления в региональных таблицах существует давно, но хотелось бы определить: какие шаги нужно предпринять сейчас, чтобы, например, при по-

строении ТЗВ за 2031 г. можно было хотя бы отдельные элементы представить в региональном разрезе. Тем более, что есть поручение Правительства Российской Федерации по формированию топливно-энергетических балансов в региональной разбивке.

А.Е. Суринов (заместитель председателя ОС) указал, что построение топливно-энергетических балансов — это принципиально другая работа, которую выполняли всегда и не только в целом по России. Можно вспомнить опыт построения таких балансов для Татарстана и Башкирии, но это были не межотраслевые балансы (МОБ). Интересно узнать, откуда появилась идея построения МОБов в региональном разрезе? Заказчиком выступает Минэкономразвития России или это инициатива Росстата?

А.Н. Клепач ответил, что вопросы поднимают губернаторы. Трудности их решения очевидны, хотя бы на примерах разделения между регионами перевозок по железным дорогам или экспортно-импортных операций.

А.Е. Суринов предложил сосредоточить усилия на разработке национального баланса за 2026 г., чтобы сделать его качественный расчет. Он выразил озабоченность тем, что в условиях современной экономики и с учетом менталитета российских предпринимателей серьезные проблемы могут возникнуть со сбором данных, о чем С.Л. Яковлева честно рассказала. По поводу существующей проблемы полноты сбора данных о поставках продукции в стране А.Е. Суринов напомнил, что трудности в учете товарных потоков между 15 республиками были еще в условиях жестко управляемой плановой экономики СССР. А в настоящее время при разработке ТЗВ по 89 субъектам Российской Федерации будет не хватать многих данных, но при наличии спроса на такую работу надо идти путем, предложенным начальником Управления разработки таблиц «затраты-выпуск»: брать какие-то элементы, которые понятны, даже если они представлены суррогатными показателями, и, опираясь на них, проводить расчеты с минимальными ошибками. Если результаты будут удовлетворительными, то можно будет решить и проблему с данными о «ввозе-вывозе». На этом пути серьезной проблемой для российской экономической статистики остаются внутрикорпоративные цены. Непонятно, например, по какой

цене нефть выходит от производителя, по какой цене она приобретается и какова добавленная стоимость. Это серьезнейшая проблема именно в России.

С.Л. Яковлева объяснила, что эта проблема решается путем досчета на рыночные цены, поскольку инструкция к формам Росстата предусматривает, что все внутрикорпоративные цены должны быть пересчитаны на рыночные.

А.Е. Суринов обратился к председательствующему на заседании ОС с вопросом о том, что следует понимать под макрорегионом. Это, например, г. Москва или г. Москва вместе с Московской областью? Очень важно находить единое понимание терминов. Сейчас в экономической географии отказываются от использования понятия региона как юридической категории в пользу так называемого функционального экономического региона. Это обусловлено экономическими связями, балансом труда и прочими факторами. Структура таких регионов привязана к уровню муниципалитетов, чтобы это хоть в какой-то мере соотносилось с административным управлением. Отказ от использования понятия территории как таковой, который предлагают страны ОЭСР, поддерживают во многих странах.

Резюмируя обсуждение первого вопроса, А.Н. Клепач отметил, что в настоящее время не ставится задача незамедлительного построения региональных таблиц «затраты-выпуск». Действительно, все силы должны быть брошены на проведение расчетов ТЗВ 2026 г. Остается много вопросов, касающихся и уточнения самих видов деятельности, если говорить об ОКВЭД3, и правового определения, особенно если это связано с ограничением доступа к первичным данным. Безусловно, имеет смысл проводить совместные научно-методические семинары с работниками предприятий. Но очевидно, что необходимость построения ТЗВ в региональном разрезе назрела как с точки зрения производства, так и отчасти экспорта. Как известно, большая часть экспорта учитывается в г. Москве и в г. Санкт-Петербурге — по месту нахождения межрегиональных управлений Федеральной таможенной службы и мест составления таможенных деклараций, но регионы интересуют, что реально происходит с товарными потоками. В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года ставятся вопросы внутреннего взаимодействия

регионов, поэтому определенные шаги в этом направлении придется сделать. Губернаторы также хотят иметь четкое представление об экономике региона с точки зрения межрегионального взаимодействия и о том, какой реальный ВРП создается и как сильно он зависит от внутренних цен.

А.Н. Клепач предложил выделить набор ключевых вопросов, которые необходимо решить для проведения расчетов ТЗВ в региональном разрезе. В первую очередь это следует сделать в отношении продуктовой части. Что касается межрегиональных экспортно-импортных операций, то решение этого вопроса отодвигается.

Существует большая проблема, связанная с проведением расчетов по финансовому сектору и определению его влияния, поскольку эта деятельность централизована в г. Москве и в г. Санкт-Петербурге. Данная тема поднималась в Совете Федерации Федерального собрания Российской Федерации, на Государственном совете Российской Федерации в связи с бюджетными отношениями. Совет Федерации координирует бюджеты и хочет знать, какие ресурсы есть у «провального» региона или макрорегиона и как это соотносится с их экономикой. Председатель ОС предложил подготовить описание ключевых шагов и действий, которые в этом направлении должны быть предприняты, поскольку тема регионов, макрорегионов и их взаимодействия становится все более актуальной.

Продолжая обсуждение, С.Л. Яковлева вернулась к поднятой теме классификаторов. По результатам бесед с руководителями предприятий она пришла к выводу о том, что в учете на предприятиях правильнее было бы использовать ОКПД2 и исходить из кодировки продукта, который они производят, и приобретаемых ресурсов, не распределяя их по видам деятельности.

А.Н. Клепач полностью согласился с применением классификатора, обратив внимание на постоянно возникающую аналитическую проблему: при существенном падении производства одного вида продукции средний показатель по виду деятельности растет или наоборот.

С.Л. Яковлева дополнила, что выполнение этой задачи постоянно «пробуксовывает», потому что хотя почти все отраслевые министерства поддерживают внедрение ОКПД2 в учетную практику, но из-за трудностей, возникающих в процессе его реализации, проблема классификаторов остается нерешенной.

А.Н. Клепач согласился с замечанием и предложил, что Минпромторг России поддержит инициативу Росстата.

А.Е. Суринов предложил при рассмотрении вопроса о региональных ТЗВ серьезно подумать о суррогатных показателях с учетом возможного интереса потребителей. Раньше всегда задавали вопрос о структуре промежуточного потребления по отраслям. В какой степени Управление разработки таблиц «затраты-выпуск» сможет это сделать? В настоящее время в ряде субъектов Российской Федерации, во многих правительственных крупных программах работают серьезные аналитики, разбирающиеся в этом вопросе. Они могут применить структуру затрат и к экономике своего региона. Поэтому взаимодействие с такими специалистами было бы определенным шагом к продвижению в решении вопроса построения региональных таблиц. В случае, если возникнет риск нарушения конфиденциальности данных, придется отдавать приоритет информации в обобщенном виде.

Безусловно, информация о структуре затрат по видам деятельности будет очень полезна для управленцев и бизнесменов, которые смогут определить, что нужно производителям в разных отраслях и что они закупают, для того чтобы производить свою продукцию.

А.Н. Клепач поддержал точку зрения выступавшего и подвел итоги обсуждения, приняв предложение о разработке мер для приближения к расчетам показателей таблиц «затраты-выпуск» в региональном разрезе и выявления возможностей межрегионального взаимодействия.

По второму вопросу повестки заседания ОС «О проведении обследования удовлетворенности пользователей официальной статистической информацией, предоставляемой Федеральной службой государственной статистики и ее территориальными органами, и работой Росстата в целом» выступил временно исполняющий обязанности начальника Аналитического управления Росстата **К.А. Алексеев**.

К.А. Алексеев проинформировал членов ОС о том, что в 2025 г. Росстат провел ежегодное обследование удовлетворенности пользователей официальной статистической информацией, задачами которого были анализ востребованности и оценка качества статистической информации, предоставляемой Росстатом и его ТОГСаами,

а также исследование степени вовлеченности представителей общественности и экспертов в обсуждение деятельности Росстата и информированности о его работе. Объектами обследования выступали референтные группы пользователей, состав которых был утвержден приказом Росстата в 2018 г. и не изменялся с того времени. В 2025 г. была актуализирована методика оценки удовлетворенности пользователей. Внесенные изменения сделали анкету лаконичной и более простой, в чем активно помогли коллеги из Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Количество вопросов сократилось с 33 до 26. При этом добавлено пять новых вопросов и изменено семь, а восемь вопросов сохранены в прежней редакции. В «портрет» пользователя был добавлен один уточняющий вопрос: для международной организации нужно было указать страну, к которой она принадлежит. В результате оптимизации удалось сократить время прохождения обследования до 15–20 минут.

Для расчета индекса удовлетворенности статистической информацией использовалось семь вопросов (в прошлогоднем обследовании — четыре). Дополнительно были введены вопросы для респондентов, которые не знакомы с деятельностью Росстата и не используют официальную статистическую информацию; ответы этой группы также вошли в расчет индекса удовлетворенности.

Для большей детализации «портрета» пользователя, знающего о Росстате, были предложены следующие вопросы: из какой он страны, как узнал о Росстате и как оценивает используемые источники информации. Применялась новая классификация направлений статистики: если раньше выделялось 33 направления, то в 2025 г. их число было сокращено вдвое и тематические группы приведены в соответствие с информацией на сайте Росстата.

В анкете содержалось четыре варианта ответов на вопрос «Насколько понятна официальная статистическая информация?», тогда как в предыдущей версии варианты ответов были более сложными. Анкета была разослана тому же кругу респондентов, что и в 2024 г., чтобы можно было сравнить полученные результаты.

Небольшие изменения были внесены в формулировки трех вопросов: об источниках получения статистической информации; о том, пользуется ли респондент иными источниками, кроме официального сайта Росстата; использует ли он VI-систему. При положительных ответах на эти вопросы респондент должен был указать, к каким именно источникам он обращается.

В последнем обследовании за 2024 г. приняло участие 90 тыс. респондентов, что меньше, чем год назад (138 тыс.); при этом индекс удовлетворенности пользователей увеличился на 5,1 процентного пункта и составил 79,1%.

Обследование продолжалось две недели: с апреля по май 2025 г. Из общего числа опрошенных 13 тыс. респондентов сообщили, что не знают о Росстате ничего вообще, а 77 тыс. (86%) знают о Федеральной службе государственной статистики и из них 52 тыс. респондентов используют официальную статистическую информацию.

По сравнению с обследованием за 2023 г. удовлетворенность пользователей в целом возросла (в процентах от численности принявших участие в обследовании). Однако у трех референтных групп индекс удовлетворенности статистической информацией упал — это СМИ, общественные организации и научно-экспертные сообщества. Причем в общественных организациях индекс удовлетворенности снизился незначительно, в то время как численность принимавших участие в опросе увеличилась. В группах респондентов из категорий «СМИ» и «научно-экспертное сообщество» индекс удовлетворенности сократился вместе с числом респондентов, участвовавших в обследовании. Возможно, это связано с тем, что в 2025 г. был изменен классический подход к взаимодействию с референтными группами. Если раньше каждый ТОГС в своем регионе активно привлекал к участию в обследовании бизнес-сообщество, СМИ и организации образования, то в 2024 г. было решено отойти от этого принципа. У территориальных органов Росстата осталось право взаимодействовать с представителями бизнеса, в то же время за подписью руководителя Федеральной службы государственной статистики в правительства субъектов Российской Федерации были разосланы приглашения к участию в обследовании, в результате чего региональные власти реально включились в этот процесс.

К.А. Алексеев представил результаты опроса (все они будут размещены в ВІ-системе, как и предыдущие итоги) и прокомментировал некоторые из них. Так, большинство респондентов сообщили, что узнали о Росстате на работе, в меньшей степени — от знакомых.

На вопрос «Какой вид официальной статистической информации вы используете для решения своих задач?» пользователи чаще всего отвечали, что это информация о статистике труда и заработной платы, потребительских ценах, населении, образовании, финансах организаций. Остальные направления статистики интересовали их в меньшей степени — примерно в диапазоне 10–17% в зависимости от направления.

Вопрос «Как вы оцениваете изменения в деятельности Росстата за прошлый год?» предполагал четыре варианта ответов: выше ожидаемого, положительно, ничего не изменилось, отрицательно. В 2024 г. доля положительных оценок немного сократилась по сравнению с 2023 г. Количество ответов «ничего не изменилось в деятельности Росстата» увеличилось. Отрицательных оценок изменений в деятельности Росстата уменьшилось: 1% против 1,4% за 2023 г.

Из ответов на вопрос об источниках получения официальной статистической информации респонденты в большинстве случаев выбирали сайт Росстата и информацию из социальных сетей. Этот результат важен для Росстата, поскольку в 2021 г. был запущен проект по размещению официальной статистической информации в социальных сетях и оказалось, что данные востребованы. С каждым годом они становятся все более информативными и визуализированными, что, видимо, нравится пользователям.

В 2024 г. увеличилось число обращений в Росстат и его территориальные органы с официальными запросами на получение информации; отмечалось также повышение уровня использования ВІ-системы.

Проведенное обследование позволило узнать, к каким источникам информации обращаются те респонденты, которые не используют официальные данные Росстата. В анкете также содержался вопрос об использовании как официальной, так и неофициальной статистической информации. Конечно, в первую очередь назывались официальные сайты государственных служб и ведомств. Но в ответах респондентов указывались и отдельные поисковые системы, такие как

ЕМИСС, сайты коммерческих организаций, центров опросов общественного мнения (ВЦИОМ), опубликованные результаты различных исследований, которые проводят университеты, и данные национальных статистических служб.

В заключение своего выступления К.А. Алексеев поделился планами Аналитического управления на ближайшее будущее. Он отметил, что в настоящее время рассматривается вопрос о переносе сроков обследования удовлетворенности пользователей официальной статистической информацией на декабрь 2025 г. или январь следующего года. В 2026–2027 гг. предполагается расширить программу обследования, включив в нее респондентов, предоставляющих статистическую отчетность в органы власти и в Росстат. Планируется оценивать удовлетворенность пользователей не только качеством данных Росстата, но и административных данных субъектов официального статистического учета.

Н.А. Садовникова (член ОС) подтвердила выполнение сотрудниками РЭУ имени Г.В. Плеханова экспертизы анкеты обследования, проводимого Росстатом, и отметила значительное углубление ее содержания. В то же время она обратила внимание на снижение удовлетворенности научно-экспертного сообщества статистической информацией, публикуемой Росстатом: оценка «выше ожидания» снизилась на 2%, а положительная оценка — на 4%, при этом увеличилось на 7% число ответов «ничего не изменилось». Выражая мнение образовательного сообщества, Н.А. Садовникова подчеркнула, что Росстату следует обратить внимание на то, что сайты и другие витрины, где представлена официальная статистическая информация, должны быть доработаны в плане ориентации на потребителей и респондентов.

Н.А. Садовникова задала докладчику вопрос об индексе удовлетворенности статистической информацией. До последнего обследования он строился на основе ответов на четыре вопроса, сейчас число вопросов увеличено до семи. Каким образом обеспечивается сопоставимость сравнительных аналитических характеристик при несопоставимости структурных элементов этого индекса?

К.А. Алексеев ответил, что произошедшие изменения стали результатом расширения двух вопросов и добавления еще одного нового. Отдель-

ного изучения сопоставимости итогов последнего и предыдущего обследований не проводилось. Однако на основе анализа содержания анкеты стало понятно, что для расчета индекса ряд вопросов можно дополнить, и это будет сделано в будущем. К.А. Алексеев поделился информацией, что Аналитическое управление рассчитало индекс удовлетворенности статистической информацией также на основе ответов на четыре вопроса и получило достаточно близкие результаты. Различия оказались незначительными, что свидетельствует о сопоставимости результатов.

Комментируя выступление К.А. Алексеева, А.Н. Клепач отметил, что получены очень интересные данные, которые необходимо разместить на сайте Росстата, и предложил поставить вопрос о доверии респондентов к статистике. Доверяют ли они ей? Как изменяется уровень этого доверия? Ответ на него зависит не столько от удовлетворенности пользователей, особенно научно-экспертного сообщества, собственно деятельностью Росстата или качеством сайтов, сколько от состояния самой статистики, закрытия данных без каких-либо объяснений, на что потребители реагируют очень болезненно.

Еще одно предложение касается оценки доверия не к системе Росстата в целом, а к тому, как работают его региональные подразделения. У Росстата существует большая региональная сеть ТОГСов, и нужно подумать, как эту информацию анализировать по регионам, а не расширять анкету, потому что чем больше вопросов, тем сложнее делать региональный разрез.

К.А. Алексеев в своем ответе председателю ОС отметил, что в анкете обследования уже содержится вопрос: «Доверяете ли вы данным Росстата?» — и есть подвопрос к нему: «Насколько вы удовлетворены актуальностью предоставляемой официальной статинформации?» Кроме того, включен и еще один вопрос: «Насколько вы удовлетворены полнотой предоставления официальной статистической информации?» Все они о доверии. Прямой вопрос о доверии был введен в анкету только в этом году, поэтому нельзя оценить изменение уровня доверия по сравнению с предыдущим годом.

Что касается второго предложения, то Аналитическое управление планирует установить обратную связь с ТОГСаами, предоставив для каждого региона краткий анализ результатов обследования, чтобы можно было сделать выводы о не-

достатках сбора ответов от референтных групп и изменить эту ситуацию. Следует также подумать о проведении обследований в каждом из регионов, однако необходимо учитывать риски увеличения нагрузки на респондентов.

В завершение обсуждения второго вопроса повестки заседания ОС А.Н. Клепач предложил отметить большую работу по совершенствованию анкеты и выразил удовлетворенность полученными результатами обследования.

С сообщением по третьему вопросу «*О работе Совета по защите традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти*», вынесенному на обсуждение Общественного совета, выступил **Д.А. Кирилс** — член ОС, секретарь Совета по защите традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти.

Важной инициативой ОС, приуроченной к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне, при непосредственной поддержке Росстата, Центра стратегических разработок (ЦСР), Министерства обороны Российской Федерации, Минэкономразвития России стал проект «Цифры Победы».

Главная цель проекта — осмысление вклада советского народа в Великую Победу языком статистики, средствами визуализации и поэтическими строками, доступными для восприятия современными поколениями.

Сборник «Цифры Победы» охватывает период 1940–1950 гг. и содержит уникальные данные о вкладе СССР в Победу во Второй мировой войне, сопровождаемые инфографикой, архивными фотографиями, художественными иллюстрациями и строками стихотворений, написанных Иваном Куприяновым. В дополнение к сборнику создан цикл коротких видеороликов, в которых статистическая информация озвучена голосами многих известных актеров: Александра Клюквина, Юрия Назарова, Владимира Конкина. Одно из стихотворений прочитал Владислав Миллер.

Д.А. Кирилс особо отметил, что благодаря совместным усилиям проект «Цифры Победы» удалось реализовать, а его содержание наполнить торжественностью, выразительностью и эмоциональной силой. За период с мая по июнь 2025 г. видеоролики набрали около десяти тысяч просмотров. Координирующую, содержательную

и экспертную функции выполнил Общественный Совет при Росстате. Проект «Цифры Победы» получил широкий общественный резонанс. Все его участники были отмечены ведомственными наградами Росстата.

Д.А. Кирис выразил благодарность коллегам из Росстата, ЦСР и всем остальным участникам за высокий профессионализм и техническую помощь в реализации проекта. Он рекомендовал обратиться от имени ОС в Минпросвещения России с предложением о демонстрации видеороликов в школах, где их можно активно ис-

пользовать во внеклассной работе, на уроках патриотического воспитания и специальных мероприятиях.

В заключение Д.А. Кирис подчеркнул, что проект «Цифры Победы» объединил статистику, культуру и общественную память и подобные инициативы необходимо продолжать.

Председатель ОС А.Н. Клепач поблагодарил участников заседания за активное обсуждение вопросов и поздравил всех с профессиональным праздником – Днем статистики.

*И.И. Елисеева,
д-р экон. наук, профессор, член-корреспондент РАН,
научный руководитель кафедры статистики и эконометрики СПбГЭУ,
заместитель председателя Общественного совета при Росстате*