

ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

Том 32 № 2 2025

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Издаётся 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. Агайбеян — 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. Ниворожжина — 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. Упадхьяя — 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)

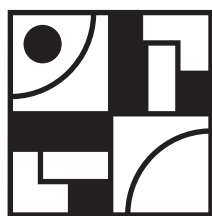
ИЗДАТЕЛЬ:

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. 2 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:

ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ

- Технологии искусственного интеллекта в официальной статистике: возможности использования и риски. **О.Э. Башина, Л.В. Матраева, Е.С. Васютина** 5

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

- Методы и процедуры поэлементного согласования квартальных макроэкономических матриц с годовой матрицей. **В.И. Моторин, Д.Д. Кенчадзе, К.А. Алексеев** 15

СТАТИСТИКА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Оценка репутации российских вузов, реализующих образовательные программы подготовки инженеров. **А.А. Гатаулина** 27

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Анализ динамики внутренней миграции в г. Санкт-Петербурге с использованием гравитационной модели. **Д.А. Рябчикова** 40

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- Измерение статистического потенциала России и стран мира международными организациями. **Т.В. Гурен, А.С. Моруга, К.С. Павлова** 52
- Современные подходы к оценке многомерной бедности в странах СНГ. **А.Е. Косарев, А.В. Кирьянов, С.В. Прокопенко** 67
- Будущее переписей населения в странах СНГ: трансформация методов проведения. **И.А. Збарская** 75

ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

- 56-я сессия Статистической комиссии Организации Объединенных Наций 84
- Совершенствование статистического учета инновационной деятельности и в сфере креативных индустрий. **И.И. Елисеева** 87

IN THIS ISSUE:

ORGANIZATION AND DEVELOPMENT OF STATE STATISTICS

- Artificial Intelligence Technologies in Official Statistics: Use Cases and Risks. **O.E. Bashina, L.V. Matraeva, E.S. Vasiutina** 5

MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS IN ANALYSIS AND FORECASTING

- Methods and Procedures for Element-Wise Reconciliation of Quarterly Macroeconomic Matrices with the Annual Matrix. **V.I. Motorin, D.D. Kenchadze, K.A. Alekseev** 15

STATISTICS IN SOCIO-ECONOMIC STUDIES

- Assessment of the Reputation of Russian Universities Providing Engineering Education Programs. **A.A. Gataullina** 27

SOCIO-DEMOGRAPHIC STUDIES

- Analysis of the Dynamics of Internal Migration in Saint Petersburg Using a Gravity Model. **D.A. Ryabchikova** 40

INTERNATIONAL STATISTICS

- Measuring the Statistical Capacity of Russia and Countries of the World by International Organizations. **T.V. Guren, A.S. Moruga, K.S. Pavlova** 52
- Modern Approaches to Assessing Multidimensional Poverty in the CIS Countries. **A.E. Kosarev, A.V. Kiryanov, S.V. Prokopenko** 67
- The Future of Population Censuses in the CIS Countries: Transformation of Census Methods. **I.A. Zbarskaya** 75

CHRONICLE, INFORMATION

- 56th Session of the United Nations Statistical Commission 84
- Improving Statistical Accounting for Innovation Activities and in the Field of Creative Industries. **I.I. Eliseeva** 87

Технологии искусственного интеллекта в официальной статистике: возможности использования и риски

Ольга Эмильевна Башина^{а)}

Лилия Валериевна Матраева^{б)}

Екатерина Сергеевна Васютина^{б)}

^{а)} Московский гуманитарный университет, г. Москва, Россия

^{б)} МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Статья посвящена исследованию возможностей и рисков использования генеративного искусственного интеллекта (Ген ИИ) в деятельности статистических служб. В условиях цифровизации и увеличения объемов данных Ген ИИ становится ключевым инструментом для автоматизации процессов сбора и обработки информации, оптимизации аналитики, а также повышения точности прогнозов. Однако внедрение этих технологий сопряжено с рядом значительных рисков, таких как утечка данных, киберугрозы, снижение доверия к официальной статистической информации и отсутствие единых стандартов оценки качества данных.

Цель исследования — на основе анализа использования в деятельности статистических служб технологий искусственного интеллекта выявить потенциальные риски применения Ген ИИ и предложить рекомендации для их минимизации. Результаты проведенного исследования показывают, что главные угрозы связаны с утечкой данных, возможным получением недостоверной информации, а также с кибератаками на модели Ген ИИ. В статье предлагаются стратегии управления рисками, включая разработку политики использования ИИ, повышение прозрачности алгоритмов и создание систем мониторинга безопасности.

Новизна работы заключается в комплексном анализе рисков Ген ИИ в деятельности статистических служб, что не получило ранее достаточного освещения в научной литературе. В отличие от предыдущих публикаций акцент сделан на институциональных аспектах и вопросах кибербезопасности, а также на необходимости разработки международных стандартов валидации данных и управления рисками.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, кибербезопасность, риски, инновации, официальная статистика, валидация данных.

JEL: C40, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-5-14>.

Для цитирования: Башина О.Э., Матраева Л.В., Васютина Е.С. Технологии искусственного интеллекта в официальной статистике: возможности использования и риски. Вопросы статистики. 2025;32(2):5–14.

Artificial Intelligence Technologies in Official Statistics: Use Cases and Risks

Olga E. Bashina^{a)}

Liliia V. Matraeva^{b)}

Ekaterina S. Vasiutina^{b)}

^{a)} Moscow University for the Humanities, Moscow, Russia

^{b)} MIREA – Russian Technological University (RTU MIREA), Moscow, Russia

This article explores the risks and opportunities of using generative artificial intelligence (GenAI) in the activities of statistical agencies. In the context of digitalization and the growing volume of data, GenAI is becoming a key tool for automating data collection and processing, optimizing analytics and increasing the accuracy of forecasts. However, implementing these technologies poses several significant risks, such as data leakage, cybersecurity threats, reduced trust in official statistics, and the lack of unified standards for data quality assessment.

The purpose of the study is to identify potential risks of using GenAI and to propose recommendations for minimizing them by analyzing the use of artificial intelligence technologies in the work of statistical agencies. The results show that the most significant threats are related to data leakage, possibility of receiving inaccurate information, and cyberattacks on GenAI models. The article suggests risk management strategies, including developing AI usage policies, increasing algorithm transparency, and creating security monitoring systems.

The novelty of this work lies in the comprehensive analysis of GenAI risks in the activities of statistical agencies, which has not been sufficiently covered in the scientific literature before. Unlike previous publications, the emphasis is placed on institutional and cybersecurity aspects, as well as on the need to develop international standards for data validation and risk management.

Keywords: artificial intelligence, generative artificial intelligence (GenAI), cybersecurity, risks, innovations, official statistics, data validation.

JEL: C40, O33.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-5-14>.

For citation: Bashina O.E., Matraeva L.V., Vasiutina E.S. Artificial Intelligence Technologies in Official Statistics: Use Cases and Risks. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):5–14. (In Russ.)

Введение в проблематику

В 2024 г. искусственный интеллект вступил в новый этап своего развития — его начали активно применять как частные пользователи, так и крупные компании. Согласно исследованию [1], в 2024 г. наблюдалось значительное увеличение внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в корпоративной среде. Так, 72% организаций уже использовали ИИ хотя бы в одном из направлений своей деятельности. Для сравнения: еще в 2023 г. этот показатель составлял 55%. Кроме того, 65% опрошенных заявили об активном применении генеративных моделей ИИ.

Статистические службы не остаются в стороне от глобальных процессов цифровизации и включения в свою деятельность передовых технологий, стремясь к расширению объемов обрабатываемых данных, оптимизации взаимодействия с населением и повышению эффективности своей работы, а искусственный интеллект, включая генеративный ИИ (Ген ИИ) и большие языковые модели (*Large Language Model* — *LLM*), становится ключевым инструментом для реализации этих целей.

Так, например, органы статистики США используют искусственный интеллект для анализа больших объемов данных, прогнозирования тенденций и улучшения качества информации. В частности, Бюро переписи населения США применяет алгоритмы машинного обучения для обра-

ботки данных о населении и экономике страны. Это позволяет получать более точную и актуальную информацию, на основе которой принимаются решения на государственном уровне [2]. В Канаде национальная статистическая служба использует искусственный интеллект для улучшения качества своих данных. Алгоритмы машинного обучения помогают выявлять и исправлять ошибки в данных, а также обеспечивают их актуальность и точность [3]. В Китае активно разрабатываются модели прогнозирования экономических показателей с применением алгоритмов машинного обучения, которые позволяют значительно улучшить их точность и надежность по сравнению с традиционными методами [4]. Моделирование сложных нелинейных зависимостей и использование обширных наборов данных дают возможность сформировать важные выводы для стратегического планирования и принятия управленческих решений. Технологии ИИ не только усиливают прогностический потенциал, но и способствуют углубленному пониманию динамики экономических процессов в условиях изменяющейся внешней среды.

Чтобы лучше понять сущность и возможности использования технологий ИИ, важно осмыслить контекст их создания и разграничить тесно взаимосвязанные понятия (см. рис. 1). Поскольку устоявшихся определений этих понятий пока не существует, при составлении рисунка авторы обратились к дефинициям, сформулированным

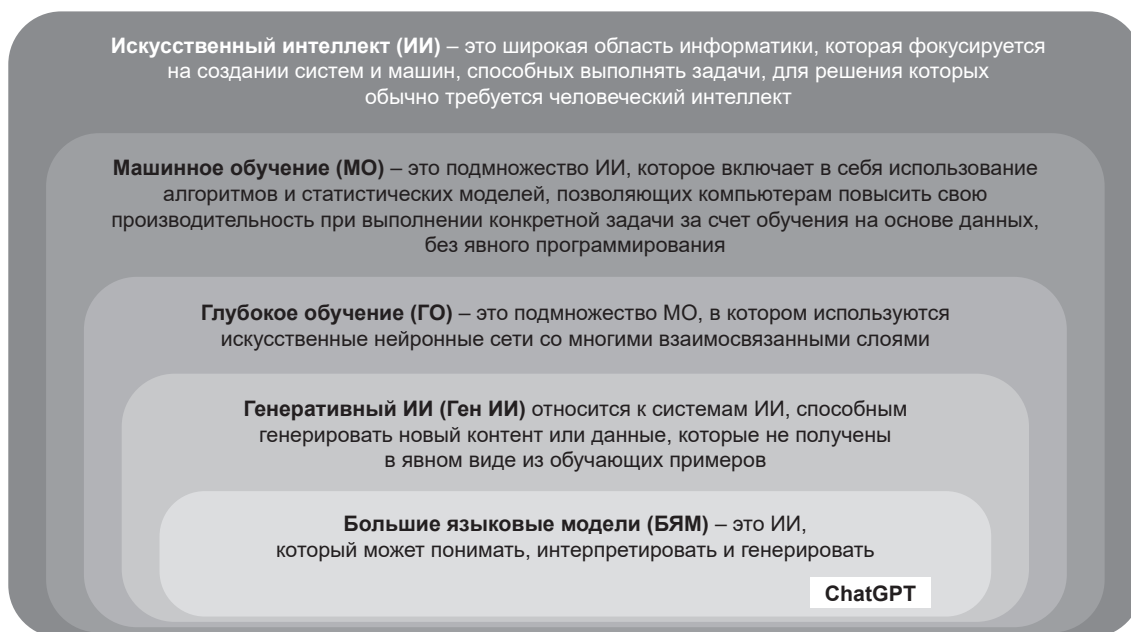


Рис. 1. Взаимосвязь между различными технологиями ИИ

Источник: [5].

специалистами ЕЭК ООН по модернизации официальной статистики и представленным в так называемой Белой книге «Большие языковые модели для официальной статистики» [5].

Если прогнозировать ближайшее будущее, то нам представляется, что в официальной статистике наиболее активно технологии ИИ будут использоваться в рамках следующих направлений:

— *Анализ больших объемов данных.* Современные алгоритмы ИИ обладают способностью к оперативному анализу обширных массивов статистической информации с целью выявления значимых паттернов и тенденций.

— *Автоматизация процессов сбора и обработки данных.* Использование методов машинного обучения для автоматизации стандартных процедур обеспечивает ускорение выполнения задач и минимизацию риска возникновения ошибок.

— *Улучшение качества данных.* Алгоритмы ИИ могут быть использованы для обнаружения и коррекции аномалий в данных, обеспечивая поддержание их актуальности и достоверности.

— *Создание персонализированных отчетов.* При помощи технологий ИИ можно создавать отчеты и аналитические материалы, адаптированные под интересы и потребности конкретных пользователей.

— *Прогнозирование.* Применение ИИ может значительно увеличить точность прогнозов на основе анализа исторических данных, что позволяет

предвосхищать будущие изменения и принимать обоснованные управленческие решения.

— *Визуализация данных.* Алгоритмы позволяют создавать интерактивные графики и диаграммы, которые помогают пользователям лучше понять тенденции и закономерности экономического развития.

Анализ применения генеративного искусственного интеллекта в практической деятельности статистических служб

Если машинное и глубокое обучение уже продолжительное время используются для решения классических статистических задач, таких как анализ больших объемов данных и прогнозирование, то технологии Ген ИИ начали активно применяться в практической деятельности статистических служб сравнительно недавно. Согласно обследованию, проведенному Конференцией европейских статистиков ЕЭК ООН в 2024 г., в котором приняли участие 36 национальных¹ и 5 международных статистических организаций, за последние годы возможности генеративного ИИ существенно расширились, а статистическое сообщество лучше осознало потенциальные преимущества его применения. На рис. 2 представлены результаты опроса, демонстрирующие различные направления использования генеративных моделей искусственного интеллекта в статистических организациях.



Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос: «В каких областях применения используется генеративный искусственный интеллект в вашей организации?» (множественный выбор; в процентах от общего числа ответов)

Источник: [6].

¹ Примечательно, что Федеральная служба государственной статистики (Росстат), несмотря на существующие условия политической изоляции, также участвовала в этом опросе.

Чаще всего, по мнению респондентов (29% ответов), Ген ИИ применяется в сфере разработки программного обеспечения и информационно-коммуникационных систем. Далее следуют такие направления, как генерация текстового контента для целей обработки данных и создание текстовых материалов для коммуникации (по 19% ответов), а также генерация текстов для аналитической работы (16%). Кроме того, использование

искусственного интеллекта отмечается в рамках выполнения административных процедур и поиска информации. Полученные данные свидетельствуют о значительном потенциале Ген ИИ для оптимизации различных функций статистических служб. В соответствии с общими тенденциями можно ожидать, что применение генеративного искусственного интеллекта в официальной статистике будет расширяться (см. таблицу).

Таблица

Степень влияния генеративного искусственного интеллекта на отдельные аспекты деятельности статистических организаций в 2024 году и в течение ближайших двух-трех лет
(распределение ответов респондентов)

Аспекты деятельности	Сильное влияние	Умеренное влияние	Слабое влияние	Не влияет	Затрудняюсь ответить	Средняя оценка*
Эффективность и производительность	16	19	4	0	2	3,31
Корректность и точность	4	16	13	5	3	2,50
Использование новых источников данных	5	16	14	1	5	2,69
Повышение качества услуг, предоставляемых пользователям статистической информации	12	17	9	1	1	3,03
Решение творческих задач	8	19	8	1	5	2,94

* Средняя оценка рассчитывалась по шкале: сильное влияние – 4; умеренное – 3; слабое – 2; не влияет – 1 («затрудняюсь ответить» не учитывалось).

Источник: [6].

По прогнозам респондентов, в ближайшие два-три года внедрение технологий Ген ИИ в наибольшей мере положительно скажется на эффективности и производительности деятельности статистических организаций. В отношении улучшения качества предоставляемых услуг и развития креативности влияние оценивается как умеренное. Воздействие на достоверность и точность данных, по мнению специалистов, незначительное.

Риски использования генеративного искусственного интеллекта в официальной статистике

Как часто бывает, применение новых технологий на ранней стадии связано с рисками. На начальных этапах внедрения технологии ее свойства и особенности действия не до конца изучены, могут проявляться технические недостатки и ошибки, что затрудняет прогнозирование возможных проблем и последствий ее использования [7]. Кроме того, новые технологии часто не имеют устоявшихся стандартов и протоколов, а это может привести к несовместимости с другими системами и сложностям при интеграции с ними. Так, эксперты Всемирного экономического форума считают, что при применении технологий искусственного интеллекта

возникает риск, который в 10-летнем рейтинге глобальных рисков будет занимать лидирующие позиции [8].

Поэтому большое значение для распространения и внедрения технологий ИИ в деятельность различных статистических организаций имеет обмен опытом и знаниями по управлению рисками.

Учитывая, что официальная статистика базируется на двух фундаментальных элементах — данных (как первичном материале) и решениях (поскольку основная функция официальной статистики заключается в обеспечении информацией для повышения качества управленческих решений), нами предпринята попытка описать проявления рисков использования ИИ на каждом из этих уровней.

Рассмотрим основные риски, которые могут возникать при применении Ген ИИ в работе статистических организаций.

1. *Потенциальные риски нарушения конфиденциальности данных.* Эти риски связаны с возможностью несанкционированной утечки конфиденциальной информации, особенно в ситуациях, когда данные собираются без явной процедуры получения согласия владельцев [9]. Например, корпорация *Google* и ее головная структура *Alphabet* в 2023 г. оказались вовлечены в судебное разбирательство относительно предполагаемого

неправомерного использования значительных объемов персональных данных, собранных у сотен миллионов интернет-пользователей для обучения своих коммерческих ИИ-систем. Аналогичные претензии были предъявлены компаниям *Meta Platforms*, *Microsoft* и *OpenAI*, которые также обвинялись в незаконном обращении с личными данными².

Кроме того, к этой группе рисков относится и угроза непреднамеренного раскрытия конфиденциальной информации самих статистических служб. Подобные случаи уже наблюдались в деятельности других компаний даже при безобидных действиях работников, таких как проверка исходного кода на наличие ошибок или транскрипция протоколов собраний с применением технологий ИИ. В ответ на риск возможной утечки конфиденциальной информации такие корпорации, как *Apple*, *JPMorgan Chase*, *Deutsche Bank*, *Bank of America*, *Goldman Sachs Group*, *Verizon*, *Walmart*, *Samsung* и *Amazon*, наложили ограничения на использование *ChatGPT*³, аргументируя это тем, что технология должна быть хорошо проверена, прежде чем ее можно будет использовать.

2. *Снижение доверия к информации, публикуемой статистическими организациями.* В последнее время все больше людей, использующих Ген ИИ, стали понимать, что такие системы могут предоставлять ложную или недостоверную информацию. Есть опасения, что это общее ощущение ненадежности может оказать влияние на готовность пользователей обращаться в сеть Интернет за потенциально ценной информацией, включая официальные статистические данные.

3. *Отсутствие универсальных методов для оценки качества и точности наборов данных, используемых для обучения моделей ИИ,* не позволяет обеспечить надлежащую проверку этих данных перед их применением. Это может повлечь за собой случайное использование недостоверной информации, включая проблему так называемых «галлюцинаций» ИИ — ошибочных или неверных ответов, которые генерируются искусственным интеллектом из-за недочетов в алгоритмах или

нехватки обучающих данных. Согласно исследованию *AI Index* за 2024 г., существует значительный пробел в области стандартизированного подхода к тестированию моделей. Лидеры отрасли, такие как *OpenAI*, *Google* и *Anthropic*, преимущественно ориентируются на собственные критерии тестирования своих моделей. Такая практика усложняет возможность проведения системного анализа рисков и ограничений различных моделей искусственного интеллекта [10].

4. *Угроза кибербезопасности: преднамеренная манипуляция информацией (отравление модели) или утечка данных.* Исследование, выполненное специалистами из Университета Карнеги — Меллона, Центра безопасности ИИ и Центра ИИ *Bosch*, выявило, что можно манипулировать моделями искусственного интеллекта таким образом, чтобы они создавали предвзятые, недостоверные и вредные данные. Исследователи продемонстрировали возможность обхода защитных механизмов автоматизированным способом [11]. Атаки эффективны для широкого спектра продуктов с открытым исходным кодом, включая *ChatGPT*, *Google Bard*, *LLaMA* от *Meta*, *Claude* от *Anthropic* и другие⁴. Таким образом, наличие или использование сторонних чат-ботов в практике деятельности статистических организаций может представлять угрозу для их кибербезопасности.

Кроме того, подтверждена вероятность восстановления системами искусственного интеллекта данных, использованных для их обучения, даже после удаления этих данных [12]. Это подчеркивает необходимость проявлять особую осторожность при применении таких технологий для обработки конфиденциальной информации, особенно в контексте выполнения научных исследований для статистических ведомств сторонними исполнителями. Важно учитывать, что внутренние правила и меры безопасности, применяемые в статистических организациях, могут не распространяться на работу подрядчиков, выполняющих подобные проекты.

5. *Угроза кибербезопасности: уязвимость для взлома.* Исследователи из Стэнфордского университета проанализировали влияние инструментов

² Brittain B. Google Hit with Class-Action Lawsuit Over AI Data Scraping. URL: <https://www.reuters.com/legal/litigation/google-hit-with-class-action-lawsuit-over-ai-data-scraping-2023-07-11/>.

³ Doherty K. Wall Street's ChatGPT Nightmare Scenario Gets a Reality Check. URL: <https://news.bloomberglaw.com/securities-law/wall-streets-chatgpt-nightmare-scenario-gets-a-reality-check>; Tobin B. Leaked Walmart memo warns employees not to share "any information about Walmart's business" with ChatGPT or other AI bots. URL: <https://www.businessinsider.com/walmart-warns-workers-dont-share-sensitive-information-chatgpt-generative-ai-2023-2>.

⁴ Farah H. UK Cybersecurity Agency Warns of Chatbot 'Prompt Injection' Attacks // The Guardian. 30 Aug 2023. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2023/aug/30/uk-cybersecurity-agency-warns-of-chatbot-prompt-injection-attacks>.

для генерации кода на его качество и обнаружили, что разработчики склонны совершать больше ошибок в своем финальном коде при работе с ИИ-ассистентами. Эти ошибки могут увеличить риски безопасности кода, несмотря на то что сами программисты считали, что их код становится более защищенным [13].



Примечание. Средний балл рассчитывался по шкале: очень обеспокоен — 4; умеренно обеспокоен — 3; слегка обеспокоен — 2; совсем не обеспокоен — 1.

Рис. 3. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Оцените уровень обеспокоенности в отношении рисков, связанных с использованием генеративного искусственного интеллекта в ваших организациях» (в баллах)

Источник: [6].

Настораживает тот факт, что, хотя многие организации не приняли четких решений об использовании генеративного ИИ в своей деятельности, большинство из них (27, или 65,8%) занимает проактивную позицию в отношении внедрения технологий ИИ и разрабатывает собственные ИИ-решения. Помимо того, 11 организаций (26,8%) предоставляют поддержку для платного сервиса или платформы с целью использования Ген ИИ. Статистические организации чаще всего пользуются следующими платными услугами и платформами: *Microsoft Copilot* для базовых задач чат-бота и повседневного использования, сервисы *ChatGPT Plus*, *MS Azure OpenAI* для доступа API к LLM в конкретных задачах и проектах, *Azure ML/AI* для экспериментов при определенных условиях, *OpenAI API*, *DeepL*, *Anthropic's Claude* в *Amazon Bedrock* [6].

Основная проблема на сегодняшний день состоит в том, что большинство статистических служб, участвовавших в опросе, или не имеет установленной политики использования генеративного искусственного интеллекта, или же она находится в стадии разработки (см. рис. 4).

Проведенный опрос показал (см. рис. 3), что в настоящий момент наибольшую обеспокоенность у статистических организаций вызывают риски, связанные с нарушением конфиденциальности информации (3,61 балла) и искажающие ее точность из-за отсутствия механизма валидации данных (3,54 балла).



Рис. 4. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Существует ли в организации политика или рекомендации по использованию генеративного искусственного интеллекта?» (в процентах от общего числа ответов)

Источник: [6].

По словам респондентов, чаще всего в политику использования Ген ИИ включаются следующие три блока: безопасность данных, прозрачность применения и этические нормы. В некоторых организациях применение ИИ регулируется общими принципами и этическими хартиями, принятыми на национальном уровне.

Рекомендации

Как видно из представленных данных, в настоящий момент назрела необходимость трансформации институциональной инфраструктуры (комплекса институтов, мер и сфер деятельности) для регулирования процесса внедрения ИИ в деятельность организаций, в том числе и статистических служб.

В результате дискуссий о государственной политике в отношении использования и регулирования ИИ в секторе государственного управления могут появиться новые органы (некие «регуляторы ИИ»), и статистические службы должны быть готовы к адаптации и интеграции в эту систему. В этой связи должна проводиться разработка политики, протоколов или рекомендаций по использованию Ген ИИ в официальной статистике, касающихся как процедур сбора данных, так и их генерации. Также необходимо рассмотреть возможность введения определенных ограничений на применение сторонних несертифицированных систем ИИ в деятельности статистических служб.

Повышения уровня прозрачности использования генеративного искусственного интеллекта можно достичь разными способами: от создания наблюдательных советов до сертификации применяемых моделей, включая проверку на наличие алгоритмических предвзятостей. Многие проблемы, связанные с такими предвзятостями, обусловлены выбором обучающих данных для моделей. Практика показывает, что скрытые алгоритмические искажения часто обнаруживаются при обучении ИИ на основе общедоступных наборов данных, которые содержат системные ошибки [14 и 15]. Кроме того, отсутствие строгих механизмов отчетности за применение автоматизированных алгоритмов усложняет определение ответственных лиц в случае возникновения вредных или ошибочных действий, особенно когда речь идет об использовании технологий искусственного интеллекта.

Фундаментом регулирования ИИ является разработка стандартов и рекомендаций по безопасной эксплуатации этих систем. Возможны два принципиально разных подхода к реализации этих задач. Первый предусматривает установление строгих требований, включающих обязательное внедрение мер безопасности, гарантирующих соответствие систем ИИ установленным критериям, либо полное запрещение их распро-

странения. В то же время компании-разработчики, соблюдающие данные стандарты, могут рассчитывать на ограничение своей ответственности [16]. В рамках второго подхода следование стандартам может быть на добровольной основе, однако соответствующие государственные органы будут обязаны предоставлять публичную информацию о степени соблюдения этих норм компаниями и организациями.

Альтернативным подходом выступает разрешение выхода систем ИИ на рынок с последующим мониторингом их деятельности и принятием корректирующих мер в случае выявления неисправностей. Формы регулирования в этом случае могут различаться в зависимости от специфики применения ИИ. Так, системы с высокой вероятностью критических отказов (например, авиационные системы) традиционно подвергаются детальному тестированию перед внедрением в реальные условия эксплуатации [17].

Исследование функционирования и тестирование систем ИИ для минимизации разнообразных типов ошибок представляют собой сложную задачу, требующую глубоких технических познаний, всестороннего осмысления предметной области и тщательного анализа со стороны экспертов и организаций. Чаще всего практика управления рисками в системах ИИ предполагает введение государственными органами регуляторных механизмов, обеспечивающих применение исключительно безопасных решений на базе ИИ. С учетом сложности современных ИИ-систем, их стремительного развития и разнообразия сфер использования регуляция ИИ становится одной из наиболее трудных задач, эффективность выполнения которой может оказаться ограниченной по нескольким причинам. Во-первых, мониторинг взаимодействий между ИИ и другими системами сопряжен с техническими сложностями. Во-вторых, внедрение нормативных актов приведет к увеличению расходов для бизнеса, а поспешные решения могут замедлить прогресс в индустрии ИИ и ограничить ее рост.

Одним из приоритетных направлений, особенно на начальной стадии, выступает разработка системы мониторинга рисков, ассоциированных с функционированием статистических служб. Данная система предусматривает межведомственный обмен информацией о выявленных проблемах и методологических подходах к управлению рисковыми факторами. Возможные варианты

реализации этой системы варьируются от создания единого реестра рисков, возникающих при внедрении генеративного искусственного интеллекта в деятельность статистических организаций, до выработки согласованных рекомендаций по их оценке и минимизации.

Заключение

Использование генеративного искусственного интеллекта в деятельности статистических организаций становится актуальной задачей, решение которой значительно повысит эффективность выполнения ими ключевых функций. Ген ИИ способен автоматизировать рутинные задачи, такие как сбор, обработка и анализ данных, а также обеспечивать более точные и оперативные результаты. Это в свою очередь позволяет статистической службе своевременно предоставлять достоверную информацию для обоснованного принятия управленческих решений.

Однако, используя новые технологии, следует помнить, что любая инновация неизбежно сопряжена с определенными рисками на начальных этапах ее внедрения, особенно до полного изучения всех ее свойств и характеристик. В этот период потенциальные злоумышленники могут выявить уязвимости и способы эксплуатации данной инновации в своих интересах.

Даже несмотря на контроль предвзятости со стороны ИИ, каждая система искусственного интеллекта по-прежнему будет обладать своими ограничениями. Человеческий оператор, который принимает окончательные решения, обязан четко понимать границы возможностей данной системы. Интеграция Ген ИИ должна соответствовать потребностям оператора, особенно в статистических службах, где точность данных и их интерпретация критически важны. В этой ситуации основная цель регулирования процессов использования Ген ИИ в работе статистических организаций должна заключаться в поддержании такой системы, в которой Ген ИИ и человек смогут эффективно взаимодействовать, дополняя сильные и компенсируя слабые стороны друг друга.

Предлагаемые в статье меры по развитию новых институциональных механизмов, системы сертификации и мониторинга для минимизации алгоритмических предвзятостей, отслеживанию и контролю рисков имеют ключевое значение для работы статистических организаций. Приоритет-

ным направлением в настоящее время, на наш взгляд, является создание систем мониторинга и реестра рисков для координации усилий статистических служб по управлению вызовами, связанными с использованием Ген ИИ. Однако следует учитывать, что регулирование должно основываться на балансе между строгими стандартами и экономической эффективностью, чтобы не замедлить прогресс в развитии технологий ИИ.

Таким образом, успешная интеграция генеративного искусственного интеллекта в работу органов государственной статистики возможна только при комплексном подходе, учитывающем технические, правовые и этические аспекты. Это позволит создать надежную основу для принятия качественных решений в условиях цифровой трансформации.

Литература

1. **Chui M.** et al. The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. McKinsey & Company, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year#/> (дата обращения 03.02.2025).
2. **Velkoff V.** Modernizing the U.S. Census Bureau's Demographic Programs // International Journal of Population Data Science. 2024. Vol. 9. No. 5. doi: <https://doi.org/10.23889/ijpds.v9i5.2913>.
3. **Lepage-Richer T., McKelvey F.** States of Computing: On Government Organization and Artificial Intelligence in Canada // Big Data & Society. 2022. Vol. 9. Iss. 2. doi: <https://doi.org/10.1177/20539517221123304>.
4. **Yang Y.** et al. Machine Learning for Economic Forecasting: An Application to China's GDP Growth // Computation and Language. ArXiv. 2024. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.03595>.
5. **UNECE.** Large Language Models for Official Statistics. HLG-MOS White Paper. December 2023. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-12/HLGMOS%20LLM%20Paper_Preprint_1.pdf (дата обращения 12.02.2025).
6. **UNECE.** Use of Generative AI in Statistical Organizations: CES Survey Results. URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-08/AI%20Survey%20results.pdf> (дата обращения 12.02.2025).
7. **Матраева Л.В., Васютина Е.С., Башина О.Э.** Методологические проблемы развития информационно-аналитической инфраструктуры для оценки состояния и прогнозирования сферы искусственного интеллекта // Проблемы прогнозирования. 2024. № 1. С. 116–131. doi: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-202-116-131>.
8. **Elsner M., Atkinson G., Zahidi S.** The Global Risks Report 2025. 20th edition. Cologny/Geneva: World Economic Forum, 2024. URL: <https://www.weforum.org/>

publications/global-risks-report-2025/ (дата обращения 12.02.2025).

9. **Shabsigh G., Boukherouaa E.B.** Generative Artificial Intelligence in Finance // *Fintech Notes. NOTE/2023/006*. Washington, DC: IMF, 2023. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2023/08/18/Generative-Artificial-Intelligence-in-Finance-Risk-Considerations-537570>.

10. Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence. Artificial Intelligence Index Report 2024. URL: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf (дата обращения 03.02.2025).

11. **Zou A.** et al. Universal and Transferable Adversarial Attacks on Aligned Language Models // *Computation and Language*. 2023. doi: doi.org/10.48550/arXiv.2307.15043.

12. **Ozili P.K.** Artificial Intelligence in Central Banking: Benefits and Risks of AI for Central Banks // *Industrial Applications of Big Data, AI, and Blockchain*. Hershey, PA: IGI Global Scientific Publishing, 2024. P. 70–82. doi: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1046-5.ch004>.

13. **Perry N.** et al. Do Users Write More Insecure Code with AI Assistants? // *Proc. of the 2023 ACM SIGSAC Conf. on Computer and Communications Security (CCS '23)*. Copenhagen Denmark, November 26–30, 2023. New York, USA: Association for Computing Machinery, 2023. P. 2785–2799. doi: <https://doi.org/10.1145/3576915.3623157>.

14. **Levendowski A.** How Copyright Law Can Fix AI's Implicit Bias Problem // *Washington Law Review*. 2018. Vol. 93. No. 2. P. 579–630. URL: <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol93/iss2/2>.

15. **Кочергин С.В.** и др. Кибербезопасность смарт-сетей: сравнение подходов машинного обучения для обнаружения аномалий // *Russian Technological Journal*. 2024. Т. 12. № 6. С. 7–19. doi: <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2024-12-6-7-19>.

16. **Scherer M.U.** Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies // *Harvard Journal of Law & Technology*. 2016. Vol. 29. No. 2. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777>.

17. **Mannes A.** Governance, Risk, and Artificial Intelligence // *AI Magazine*. 2020. Vol. 41. Iss. 1. P. 61–69. doi: <https://doi.org/10.1609/aimag.v41i1.5200>.

Информация об авторах

Башина Ольга Эмильевна — д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры прикладной информатики и статистики, Московский гуманитарный университет. 111395, г. Москва, ул. Юности, д. 5. E-mail: bashina_o_e@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1253-4029>.

Матраева Лилия Валериевна — д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры финансового учета и контроля Института кибербезопасности и цифровых технологий, МИРЭА — Российский технологический университет. 107996, г. Москва, ул. Стромынка, д. 20. E-mail: lilia.matraeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9080-7953>.

Васютина Екатерина Сергеевна — канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры финансового учета и контроля Института кибербезопасности и цифровых технологий, МИРЭА — Российский технологический университет. 107996, г. Москва, ул. Стромынка, д. 20. E-mail: esvas@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8707-1642>.

References

1. **Chui M.** et al. *The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year*. McKinsey & Company; 2023. Available from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year#/> (accessed 03.02.2025).

2. **Velkoff V.** Modernizing the U.S. Census Bureau's Demographic Programs. *International Journal of Population Data Science*. 2024;9(5). Available from: <https://doi.org/10.23889/ijpds.v9i5.2913>.

3. **Lepage-Richer T., McKelvey F.** States of Computing: On Government Organization and Artificial Intelligence in Canada. *Big Data & Society*. 2022;9(2). Available from: <https://doi.org/10.1177/20539517221123304>.

4. **Yang Y.** et al. Machine Learning for Economic Forecasting: An Application to China's GDP Growth. *Computation and Language*. ArXiv. 2024. Available from: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.03595>.

5. UNECE. *Large Language Models for Official Statistics. HLG-MOS White Paper. December 2023*. Available

from: https://unece.org/sites/default/files/2023-12/HLGMOS%20LLM%20Paper_Preprint_1.pdf (accessed 12.02.2025).

6. UNECE. *Use of Generative AI in Statistical Organizations: CES Survey Results*. Available from: <https://unece.org/sites/default/files/2024-08/AI%20Survey%20results.pdf> (accessed 12.02.2025).

7. **Matraeva L.V., Vasyutina E.S., Bashina O.E.** Methodological Problems of Information Development-Analytical Infrastructure for Assessing the State and Forecasting the Sphere of Artificial Intelligence. *Studies on Russian Economic Development*. 2024;(1):116–131. Available from: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-202-116-131>.

8. **Elsner M., Atkinson G., Zahidi S.** *The Global Risks Report 2025. 20th edition*. Cologny, Geneva, Switzerland: World Economic Forum; 2024. Available from: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/> (accessed 12.02.2025).

9. **Shabsigh G., Boukherouaa E.B.** Generative Artificial Intelligence in Finance. *Fintech Notes. NOTE/2023/006*.

Washington, DC: IMF; 2023. Available from: <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2023/08/18/Generative-Artificial-Intelligence-in-Finance-Risk-Considerations-537570>.

10. Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence. *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Available from: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf (accessed 03.02.2025).

11. **Zou A.** et al. Universal and Transferable Adversarial Attacks on Aligned Language Models. *Computation and Language*. 2023. Available from: doi.org/10.48550/arXiv.2307.15043.

12. **Ozili P.K.** Artificial Intelligence in Central Banking: Benefits and Risks of AI for Central Banks. In: El Samad M. et al. (eds.) *Industrial Applications of Big Data, AI, and Blockchain*. Hershey, PA: IGI Global Scientific Publishing; 2024. P. 70–82. Available from: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1046-5.ch004>.

13. **Perry N.** et al. Do Users Write More Insecure Code with AI Assistants? In: *Proc. of the 2023 ACM SIGSAC*

Conference on Computer and Communications Security (CCS '23), Copenhagen Denmark, 26–30 November 2023. New York, USA: Association for Computing Machinery; 2023. P. 2785–2799. Available from: <https://doi.org/10.1145/3576915.3623157>.

14. **Levendowski A.** How Copyright Law Can Fix AI's Implicit Bias Problem. *Washington Law Review*. 2018;93(2):579–630. Available from: <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol93/iss2/2>.

15. **Kochergin S.V.** et al. Cybersecurity of Smart Grids: Comparison of Machine Learning Approaches Training for Anomaly Detection. *Russian Technological Journal*. 2024;12(6):7–19. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2024-12-6-7-19>.

16. **Scherer M.U.** Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*. 2016;29(2). Available from: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2609777>.

17. **Mannes A.** *Governance, Risk, and Artificial Intelligence*. AI Magazine. 2020;41(1):61–69. Available from: <https://doi.org/10.1609/aimag.v41i1.5200>.

About the authors

Olga E. Bashina – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Applied Computer Science and Statistics, Moscow University for the Humanities. 5, Yunosti Str., Moscow, 111395, Russia. E-mail: bashina_o_e@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1253-4029>.

Liliia V. Matraeva – Dr. Sci. (Econ.), Professor; Professor, Department of Financial Accounting and Control, Institute for Cybersecurity and Digital Technologies, MIREA – Russian Technological University (RTU MIREA). 20, Stromynka Str., Moscow, 107996, Russia. E-mail: lilia.matraeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9080-7953>.

Ekaterina S. Vasiutina – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor; Associate Professor, Department of Financial Accounting and Control, Institute for Cybersecurity and Digital Technologies, MIREA – Russian Technological University (RTU MIREA). 20, Stromynka Str., Moscow, 107996, Russia. E-mail: esvas@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8707-1642>.

Методы и процедуры поэлементного согласования квартальных макроэкономических матриц с годовой матрицей

Владимир Ильич Моторин^{а)}

Дмитрий Дмитриевич Кенчадзе^{б)}

Кирилл Александрович Алексеев^{б)}

^{а)} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

^{б)} Федеральная служба государственной статистики, г. Москва, Россия

В статье рассматривается поэлементное согласование квартальных макроэкономических матриц с годовой матрицей в процессе оперативной балансировки квартальных национальных счетов как универсальный метод квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции. Представлена обобщенная формулировка задачи такой декомпозиции в терминах математического программирования. Основой предлагаемого оптимизационного подхода является взвешенный метод наименьших квадратов, применяемый в линейном пространстве векторов квартальных коэффициентов распределения выпуска по продуктам и отраслям, с весами, отражающими априорную относительную важность или надежность каждого слагаемого квадратичной целевой функции задачи.

Показано, что задача квартальной декомпозиции годовой матрицы в обобщенной формулировке не имеет оптимального решения и представляет практический интерес лишь как источник двух своих операциональных версий — «продуктовой» и «отраслевой». Обе версии являются задачами квадратичного программирования с линейными ограничениями, решения которых получены в аналитической форме с использованием метода множителей Лагранжа.

Преимущества разработанных методов согласования квартальных матриц выпуска продуктов и отраслей с годовой матрицей заключаются в простоте практической реализации расчетов с использованием несложных формул и умеренной потребности в вычислительных ресурсах даже при весьма значительных объемах исходной информации. Предложенный оптимизационный подход демонстрирует высокую степень гибкости и адаптивности при решении задач согласования квартальных матриц с годовыми данными о выпуске товаров и услуг, которая обеспечивается возможностями целенаправленного варьирования экзогенных параметров рассматриваемых задач в ходе выполнения практических расчетов.

Ключевые слова: квартальные счета, выпуски продуктов и отраслей, балансировка статистических данных, принцип наименьших квадратов, задача условной минимизации, метод множителей Лагранжа.

JEL: E01, C61, C65.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-15-26>.

Для цитирования: Моторин В.И., Кенчадзе Д.Д., Алексеев К.А. Методы и процедуры поэлементного согласования квартальных макроэкономических матриц с годовой матрицей. Вопросы статистики. 2025;32(2):15–26.

Methods and Procedures for Element-Wise Reconciliation of Quarterly Macroeconomic Matrices with the Annual Matrix

Vladimir I. Motorin^{a)}

Dmitry D. Kenchadze^{b)}

Kirill A. Alekseev^{b)}

^{a)} National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia

^{b)} Federal State Statistics Service (Rosstat), Moscow, Russia

The element-wise reconciliation of quarterly macroeconomic matrices with the annual matrix in the process of operational balancing of quarterly national accounts is considered in the article as a universal way for quarterly decomposing the annual output matrix. A generalized formulation of the problem of such decomposing is given in terms of mathematical programming. The basis of the proposed approach is the weighted least squares method applied in the linear space of the quarterly coefficients vectors of output distribution by products and industries with weights characterizing a priori relative importance or reliability for every summand of the problem quadratic objective function.

It is shown that the problem of the annual matrix quarterly decomposition in its generalized formulation does not have an optimal solution and is of practical interest only as a source of its two operational versions — the «product» one and the «industry» one. Both versions are quadratic programming problems with linear constraints; their solutions are obtained in analytical form using the Lagrange multiplier method.

The advantages of the developed methods for reconciling quarterly matrices of the products and industries outputs with the annual matrix are the simplicity of practical calculations using compact formulas and a very moderate need for computing resources even with a huge amount of initial data. The proposed optimization approach demonstrates a high degree of flexibility and adaptability

in solving problems of reconciling quarterly matrices with annual data on the output of goods and services. High flexibility is provided by the dependence of the considered problems on sets of exogenous parameters that could vary purposefully in the course of performing practical calculations.

Keywords: quarterly accounts, product and industry outputs, basic statistics balancing, least squares principle, conditional minimization problem, Lagrange multipliers.

JEL: E01, C61, C65.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-15-26>.

For citation: Motorin V.I., Kenchadze D.D., Alekseev K.A. Methods and Procedures for Element-Wise Reconciliation of Quarterly Macroeconomic Matrices with the Annual Matrix. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):15–26. (In Russ.)

Введение

Любой вектор квартальных оценок макроэкономических показателей на практике оказывается упорядоченной совокупностью окаймляющих итогов некоторой прямоугольной макроэкономической матрицы, сопряженной с данным вектором. В связи с этим при построении квартальных счетов возникает необходимость оценивания всех элементов этой матрицы на основе заданного вектора ее окаймляющих итогов с использованием тех или иных косвенных макроэкономических данных и специальных математических методов. Таким образом, при моделировании векторных и матричных макроэкономических структур для разработки квартальных счетов *в режиме отчетного квартала* требуется поочередно реализовать процедуру построения квартальных матриц на основе квартальных векторов их окаймляющих итогов, а *в режиме отчетного года* — выполнить согласование построенных квартальных матриц с годовой матрицей.

Настоящая статья посвящена разработке оригинальных методов и процедур построения и последующего согласования квартальных матриц в режимах отчетного года и отчетного квартала в рамках исследований по комплексной проблеме оперативной балансировки и согласования данных квартальных национальных счетов в соответствии с международными рекомендациями [1–4]. Статья завершает изложение базовых математических конструкций и алгоритмических построений комплекса методов согласования оперативных оценок макроэкономических показателей в квартальных национальных счетах (далее — Комплекс), открытое публикацией [5] и продолженное в работе [6].

Основная цель создания Комплекса — обеспечить оперативное (англ. *timely*) согласование фрагментов квартальных национальных счетов в условиях, когда построение полной системы предварительных оценок макроэкономических

показателей по кварталам данного года на основе первичных статистических данных (англ. *basic statistics, basic data*) сопряжено со значительными информационными трудностями [7] и некоторые оценки оказываются настолько не надежными, что их лучше исключить из дальнейших расчетов и заменить на аналитические оценки, рассчитанные на основе специально выбранных эталонных матриц (см. [6], а также раздел «Неполнота системы экзогенных предварительных оценок» в [5]). Разработанный Комплекс опирается на популярный в экономических исследованиях обобщенный принцип наименьших квадратов [8] и представляет собой иерархически организованную систему оптимизационных задач балансировки национальных счетов [9–12] с использованием полуэвристических измерителей относительной надежности данных [12 и 13].

Следует подчеркнуть, что разработанные в настоящей статье методы и процедуры построения и последующего согласования квартальных матриц в режимах отчетного года и отчетного квартала носят универсальный характер, но тем не менее для удобства изложения и облегчения восприятия материала текст подготовлен на лексическом примере квартальных и годовых оценок выпуска продуктов и отраслей.

Основные балансовые уравнения

Пусть $\mathbf{V}$ — прямоугольная годовая матрица выпуска продукции размерности $N \times M$ с элементами, где N — количество видов продукции (продуктов), M — число отраслей в экономике. Запишем следующие балансовые уравнения:

$$r_n = \sum_{m=1}^M v_{nm}, \quad n = 1 \div N, \quad (1)$$

$$c_m = \sum_{n=1}^N v_{nm}, \quad m = 1 \div M, \quad (2)$$

$$v = \sum_{n=1}^N r_n = \sum_{m=1}^M c_m = \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M v_{nm}, \quad (3)$$

где r_n — суммарный объем выпуска n -го продукта всеми отраслями экономики в данном году, c_m — суммарный объем выпуска m -й отрасли продукции всех видов в данном году, v — совокупный объем выпуска продукции всех видов всеми отраслями экономики в данном году, а символ « $\div$ » между нижней и верхней границами диапазона изменения индекса означает, что индекс последовательно пробегает все целочисленные значения в указанном диапазоне.

В рамках постановки общей задачи согласования квартальных матриц выпуска с отчетной годовой матрицей (или, иначе, общей задачи квартальной декомпозиции заданной годовой матрицы выпуска продукции) формально положим

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^T \mathbf{V}^t, \quad (4)$$

где T — число компонент искомого квартального разложения отчетной годовой матрицы выпуска продукции (количество периодов — кварталов — в году).

Из простых логических соображений нетрудно заключить, что неизвестные элементы квартальных матриц выпуска продукции v_{nm}^t должны обладать свойствами, аналогичными свойствам (1) — (3) заданной годовой матрицы выпуска продукции $\mathbf{V}$:

$$r_n^t = \sum_{m=1}^M v_{nm}^t, \quad n = 1 \div N, t = 1 \div T; \quad (5)$$

$$c_m^t = \sum_{n=1}^N v_{nm}^t, \quad m = 1 \div M, t = 1 \div T; \quad (6)$$

$$v^t = \sum_{n=1}^N r_n^t = \sum_{m=1}^M c_m^t = \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M v_{nm}^t, \quad t = 1 \div T, \quad (7)$$

а также удовлетворять матричному балансовому соотношению (4), эквивалентному следующей системе линейных уравнений:

$$v_{nm} = \sum_{t=1}^T v_{nm}^t, \quad n = 1 \div N, m = 1 \div M; \quad (8)$$

$$r_n = \sum_{t=1}^T r_n^t = \sum_{t=1}^T \sum_{m=1}^M v_{nm}^t, \quad n = 1 \div N; \quad (9)$$

$$c_m = \sum_{t=1}^T c_m^t = \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N v_{nm}^t, \quad m = 1 \div M; \quad (10)$$

$$v = \sum_{t=1}^T v^t = \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N r_n^t = \sum_{t=1}^T \sum_{m=1}^M c_m^t = \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M v_{nm}^t. \quad (11)$$

Ясно, что информации, содержащейся в годовой матрице выпуска продукции $\mathbf{V}$, недостаточно для построения какого бы то ни было разложения (4) со свойствами квартальных компонент (5) — (11). Поэтому операциональная (пригодная для теоретического анализа и проведения практических расчетов) постановка задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции $\mathbf{V}$ требует привлечения дополнительных данных в квартальном разрезе. Такими данными на практике могут служить экзогенные оценки величин r_n^t , $n = 1 \div N$ и/или c_m^t , $m = 1 \div M$ — суммарных объемов выпуска продуктов и отраслей экономики по кварталам данного года, исчисляемых на основе имеющейся статистической информации с помощью специальных математических методов (см. обзоры релевантных методов в авторитетных международных руководствах [1–4], а также оригинальные результаты, изложенные в статьях [5 и 6]). Если при этом выполняются условия (5) — (7) и (9) — (11), указанные экзогенные оценки будем называть согласованными.

Анализ основных балансовых уравнений

Введем в рассмотрение квартальные коэффициенты распределения выпуска n -го продукта m -й отрасли по кварталам отчетного года, определяемые формулой

$$x_{nm}^t = \frac{v_{nm}^t}{v_{nm}} \leq 1, \quad n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T,$$

и используем их в качестве новых переменных анализируемой задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции. В новых обозначениях приведенные выше свойства элементов матричных слагаемых разложения (4) приобретают следующий вид:

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = 1, \quad n = 1 \div N, m = 1 \div M; \quad (12)$$

$$\sum_{m=1}^M x_{nm}^t v_{nm} = r_n^t, \quad n = 1 \div N, t = 1 \div T; \quad (13)$$

$$\sum_{n=1}^N x_{nm}^t v_{nm} = c_m^t, \quad m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (14)$$

Просуммировав обе части уравнений (13) и (14) по t , получим

$$\sum_{t=1}^T \sum_{m=1}^M x_{nm}^t v_{nm} = \sum_{m=1}^M v_{nm} \sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T r_n^t, \quad n = 1 \div N;$$

$$\sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N x_{nm}^t v_{nm} = \sum_{n=1}^N v_{nm} \sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T c_m^t, \quad m = 1 \div M.$$

Вместе с тем из соотношений (9) и (1), а также (10) и (2) вытекает, что

$$\sum_{t=1}^T r_n^t = r_n = \sum_{m=1}^M v_{nm}, n = 1 \div N; \sum_{t=1}^T c_m^t = c_m = \sum_{n=1}^N v_{nm}, m = 1 \div M.$$

Комбинируя четыре полученных выше уравнения попарно, имеем

$$\sum_{m=1}^M v_{nm} \sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{m=1}^M v_{nm}, n = 1 \div N; \sum_{n=1}^N v_{nm} \sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{n=1}^N v_{nm}, m = 1 \div M,$$

откуда немедленно следует условие единичной нормировки квартальных коэффициентов распределения (12). Таким образом, в системе свойств элементов матричных слагаемых разложения (4) в случае, когда оценки квартальных суммарных объемов выпуска продуктов и/или отраслей экономики строго согласованы с соответствующими годовыми итогами, уравнение (12) оказывается избыточным.

Формулировка задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы

Соотношения (13) и (14) представляют собой систему $(N+M)T$ линейных уравнений с NMT неизвестными квартальными коэффициентами распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли, которая при $N, M > 2$ имеет бесконечное множество решений. Поэтому для корректной формулировки общей задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции требуется разработать критериальную базу оценки решений этой системы, обеспечивающую точную (однозначную) идентификацию всех элементов матричных слагаемых разложения (4).

Если гипотетически принять, что квартальные колебания в выпуске всех продуктов во всех отраслях полностью отсутствуют, то следовало бы положить $x_{nm}^t = 1/T$ для всех значений t при $n = 1 \div N, m = 1 \div M$. Однако в общем случае это, разумеется, не позволяет обеспечить соблюдение балансовых требований (13) и (14). В связи с этим вполне универсальный, конструктивный и легко интерпретируемый способ квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции заключается в построении такого трехмерного набора коэффициентов распределения $x = \{x_{nm}^t\}$, который, с одной стороны, удовлетворяет уравнениям (13) и (14), а с другой — демонстрирует минимальное совокупное отклонение

от некоторого трехмерного массива заданных априори величин $\alpha = \{\alpha_{nm}^t\}$ соответствующей размерности.

Тогда рассматриваемая общая задача квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции может быть сформулирована в терминах математического программирования следующим образом: минимизировать целевую функцию $d(x; \alpha)$ с матричным параметром α при линейных ограничениях (13) и/или (14), а также при естественных условиях неотрицательности неизвестных переменных задачи.

Если в качестве функции d выбрать взвешенный квадрат евклидова расстояния в линейном пространстве квартальных коэффициентов распределения выпуска продуктов, то сформулированная общая задача приобретает следующий вид: минимизировать взвешенную квадратичную целевую функцию

$$d(x; \alpha) = \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M w_{nm}^t (x_{nm}^t - \alpha_{nm}^t)^2 \quad (15)$$

при ограничениях (13) и/или (14) и с учетом условий неотрицательности переменных

$$x_{nm}^t \geq 0, \quad n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T.$$

Здесь через w_{nm}^t обозначен весовой коэффициент, характеризующий априорную относительную важность или надежность (n, m, t) -го слагаемого функции (15).

Из формы квадратичной целевой функции (15) следует, что выбор экзогенных величин α_{nm}^t в соответствии с порождаемыми уравнениями (13) и (14) балансовыми требованиями

$$\sum_{m=1}^M \alpha_{nm}^t v_{nm} = r_n^t, \quad n = 1 \div N, t = 1 \div T; \quad (16)$$

$$\sum_{n=1}^N \alpha_{nm}^t v_{nm} = c_m^t, \quad m = 1 \div M, t = 1 \div T \quad (17)$$

приводит к тривиальному решению оптимизационной задачи (15), (13), (14) в виде $x = \alpha$, которому соответствует абсолютный минимум взвешенной квадратичной целевой функции (15), равный нулю. В то же время здесь уместно напомнить, что в текущей формулировке задачи экзогенные параметры α фигурируют как «технические» и их природе и правила выбора еще предстоит прояснить.

Если эффект квартальных колебаний выпуска продуктов проявляется в относительно небольшой степени, то оптимальный набор коэффи-

циентов распределения не должен содержать нулевых и тем более отрицательных элементов. Считая условия неотрицательности элементов множества x неактивными, запишем функцию Лагранжа для задачи условной минимизации взвешенной квадратичной целевой функции (15) при линейных ограничениях (13) и (14) в виде

$$L_d(x, \mu, \rho) = \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M w_{nm}^t (x_{nm}^t - \alpha_{nm}^t)^2 - \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N \mu_{nt} \left(\sum_{m=1}^M x_{nm}^t v_{nm} - r_n^t \right) - \sum_{t=1}^T \sum_{m=1}^M \rho_{mt} \left(\sum_{n=1}^N x_{nm}^t v_{nm} - c_m^t \right), \quad (18)$$

где μ_{nt} и ρ_{mt} – множители Лагранжа, ассоциированные с (n, t) -м «продуктовым» ограничением (13) и (m, t) -м «отраслевым» ограничением (14) соответственно, а $\mu = \{\mu_{nt}\}$ и $\rho = \{\rho_{mt}\}$ при $n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T$.

Ввиду очевидной выпуклости квадратичной функции (15) оптимизационная задача (15), (13) и (14) эквивалентна системе необходимых условий, определяющих стационарную точку ее функции Лагранжа.

По виду функции Лагранжа (18) можно сделать вывод, что рассматриваемая задача квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска продукции не является сепарабельной в отличие от задачи согласования нормализованных квартальных оценок выпуска продуктов и отраслей с соответствующими годовыми выпусками, подробно изученной в статье [5]. Следует также отметить, что вычислительная сложность задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы оказывается существенно более высокой.

Однако с точки зрения практической разработки квартальных национальных счетов наибольший интерес представляют две ослабленные версии сформулированной выше оптимизационной задачи, а именно «продуктовая» версия (15), (13) и «отраслевая» версия (15), (14).

«Продуктовая» версия задачи

Параметрическое решение «продуктовой» версии задачи. Функция Лагранжа задачи условной минимизации (15), (13), как нетрудно убедиться, совпадает с функцией (18) без последнего из трех ее слагаемых, зависящего от множителей Лагранжа ρ_{mt} . Вычислив частные производные этой функции $L_d(x, \mu)$ по аргументам x_{nm}^t, μ_{nt} и затем приравняв

их нулю, получим следующую систему $N(M+1)T$ линейных уравнений, разбитых на две группы:

$$\frac{\partial L_d(x, \mu)}{\partial x_{nm}^t} = 2w_{nm}^t (x_{nm}^t - \alpha_{nm}^t) - \mu_{nt} v_{nm} = 0, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T;$$

$$\frac{\partial L_d(x, \mu)}{\partial \mu_{nt}} = \sum_{m=1}^M x_{nm}^t v_{nm} - r_n^t = 0, \\ n = 1 \div N, t = 1 \div T.$$

Полученная система содержит $N(M+1)T$ неизвестных: NMT неизвестных аргументов квадратичной целевой функции (15) и NT неизвестных множителей Лагранжа. Из первой группы уравнений имеем

$$x_{nm}^t = \alpha_{nm}^t + \frac{1}{2} \mu_{nt} \frac{v_{nm}}{w_{nm}^t}, \quad n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (19)$$

Подстановка этих соотношений во вторую группу уравнений позволяет исключить из системы NMT неизвестных x_{nm}^t . После несложных преобразований возникает система NT линейных уравнений

$$\sum_{m=1}^M \alpha_{nm}^t v_{nm} + \frac{1}{2} \mu_{nt} \sum_{m=1}^M v_{nm}^2 / w_{nm}^t - r_n^t = 0, \quad n = 1 \div N, t = 1 \div T$$

с множителями Лагранжа μ_{nt} в качестве неизвестных, решение которой записывается в простой аналитической форме

$$\mu_{nt} = \frac{2 \left(r_n^t - \sum_{m=1}^M \alpha_{nm}^t v_{nm} \right)}{\sum_{m=1}^M v_{nm}^2 / w_{nm}^t}, \quad n = 1 \div N, t = 1 \div T. \quad (20)$$

Последующая подстановка (20) в (19) вместе с соответствующими преобразованиями дает общее формальное решение задачи минимизации целевой функции (15) при линейном ограничении (13):

$$x_{nm}^t = \alpha_{nm}^t + \left(r_n^t - \sum_{j=1}^M \alpha_{nj}^t v_{nj} \right) \frac{v_{nm} / w_{nm}^t}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2 / w_{nj}^t}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (21)$$

Весьма важно подчеркнуть, что полученное решение пока не может считаться пригодным для проведения практических расчетов, поскольку оно параметрически зависит от совокупности

неспецифицированных экзогенных величин α . Следует также вновь заметить, что при выборе экзогенных величин α_{nm}^t исходя из условий (16) оптимизационная задача (15), (13), как это было установлено выше применительно к более общей задаче (15), (13), (14), имеет тривиальное решение $x = \alpha$, которому соответствует абсолютный (нулевой) минимум квадратичной целевой функции (15).

Правила выбора экзогенных параметров в «продуктовой» версии задачи. Установим условия, при выполнении которых общее решение (21) задачи минимизации (15), (13) обладает свойством (12), то есть обеспечивает единичную нормировку квартальных коэффициентов распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли. Просуммировав обе части равенства (21) по t и приравняв результат единице, получим матричное уравнение

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_{nm}^t + \sum_{t=1}^T \left(r_n^t - \sum_{j=1}^M \alpha_{nj}^t v_{nj} \right) \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2/w_{nj}} = 1, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, \quad (22)$$

на основе которого можно заключить, что экзогенные величины w_{nm}^t и α_{nm}^t оказывают существенное влияние на нормировку расчетных квартальных коэффициентов распределения и, следовательно, при решении практических задач их выбор не может быть произвольным.

Положим $w_{nm}^t = w_{nm}$ для всех значений $t = 1 \div T$, то есть будем считать весовые коэффициенты неизменными во времени. При этом матричное уравнение (22) с учетом условия (9) преобразуется к виду:

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_{nm}^t + \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2/w_{nj}} \left(r_n - \sum_{j=1}^M v_{nj} \sum_{t=1}^T \alpha_{nj}^t \right) = 1, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M.$$

Далее, положим $\alpha_{nm}^t = \alpha_n^t$ для всех значений $m = 1 \div M$, то есть будем считать эти величины одинаковыми для всех отраслей по каждому продукту в каждый период времени. В итоге уравнение (22) принимает вид:

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_n^t + r_n \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2/w_{nj}} \left(1 - \sum_{t=1}^T \alpha_n^t \right) = 1, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M.$$

из которого нетрудно вывести следующее требование к выбору экзогенных параметров α_{nm}^t целевой функции (15):

$$\sum_{t=1}^T \alpha_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_n^t = 1, \quad n = 1 \div N, \quad (23)$$

обеспечивающее единичную нормировку квартальных коэффициентов распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли.

Интересно заметить, что нормирующее требование (23) исключает какую бы то ни было дифференциацию значений экзогенных параметров по отраслевому признаку и тем самым допускает возможность их варьирования исключительно в рамках продуктовой корзины.

Аналитическое решение «продуктовой» версии задачи. Инкорпорирование требования (23) в общее формальное решение (21) приводит к уточненному параметрическому решению задачи минимизации целевой функции (15) при линейном ограничении (13):

$$x_{nm}^t = \alpha_n^t + (r_n^t - \alpha_n^t r_n) \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2/w_{nj}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (24)$$

Далее, из определения квартальных коэффициентов распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли следует, что искомые элементы квартальных матриц выпуска продукции рассчитываются по формулам

$$v_{nm}^t = x_{nm}^t v_{nm} = \alpha_n^t v_{nm} + (r_n^t - \alpha_n^t r_n) \frac{v_{nm}^2/w_{nm}}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2/w_{nj}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (25)$$

В частности, пусть $\alpha_n^t = 1/T$ для всех значений t при $n = 1 \div N$. Тогда

$$v_{nm}^t = \frac{v_{nm}}{T} + \left(r_n^t - \frac{1}{T} r_n \right) \frac{v_{nm}^2/w_{nm}}{\sum_{j=1}^M v_{nj}^2/w_{nj}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T,$$

откуда при $r_n^t = r_n/T$ имеем $v_{nm}^t = v_{nm}/T$, $n = 1 \div N$, $m = 1 \div M$, $t = 1 \div T$, что естественным образом соответствует случаю декомпозиции годовой матрицы выпуска на T одинаковых квартальных матриц.

Здесь следует подчеркнуть, что если в качестве экзогенных параметров α'_n выбрать — кстати, в полном соответствии с требованием (23) — нормированные на единицу квартальные коэффициенты распределения суммарного объема выпуска всех отраслей экономики по каждому продукту в отчетном году

$$\alpha'_n = \frac{r'_n}{r_n} \leq 1, \quad n = 1 \div N, t = 1 \div T, \quad (26)$$

то выражение в круглых скобках в параметрическом решении (24) и в формуле (25) обращается в нуль. В результате возникает тривиальное решение оптимизационной задачи (15), (13) в виде $\{x'_{nm} = \alpha'_n\}$, которому соответствует глобальный (нулевой) минимум квадратичной целевой функции (15).

Вместе с тем простой и легко интерпретируемый способ получения нетривиальных решений (24) заключается в расчете экзогенных параметров α'_n по формуле (26), в которой величины r'_n и r_n исчисляются по данным не отчетного, а предыдущего года. Подобный ретроспективный подход может быть естественным образом обобщен на случай нескольких предшествующих лет путем разработки той или иной параметрической процедуры усреднения расчетных матриц экзогенных параметров за выбранный постпериод или даже алгоритма их прогнозирования на отчетный год, тем самым обеспечивая многовариантность решений задачи минимизации целевой функции (15) при линейном ограничении (13).

«Отраслевая» версия задачи

Параметрическое решение «отраслевой» версии задачи. Функция Лагранжа «отраслевой» версии (15), (14) задачи условной минимизации (15), (13), (14) совпадает с функцией (18) без второго из трех ее слагаемых, зависящего от множителей Лагранжа μ_{mt} . Вычислив частные производные этой функции $L_d(\mathbf{x}, \boldsymbol{\rho})$ по аргументам x'_{nm} , ρ_{mt} и приравняв их нулю, получим следующую систему $(N+1)MT$ линейных уравнений, разбитых на две группы:

$$\frac{\partial L_d(\mathbf{x}, \boldsymbol{\rho})}{\partial x'_{nm}} = 2w_{nm}^t (x'_{nm} - \alpha'_n) - \rho_{mt} v_{nm} = 0, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T;$$

$$\frac{\partial L_d(\mathbf{x}, \boldsymbol{\rho})}{\partial \rho_{mt}} = \sum_{n=1}^N x'_{nm} v_{nm} - c_m^t = 0, \\ m = 1 \div M, t = 1 \div T.$$

Полученная система содержит $(N+1)MT$ неизвестных: NMT неизвестных аргументов квадратичной целевой функции (15) и MT неизвестных множителей Лагранжа. Из первой группы уравнений имеем

$$x'_{nm} = \alpha'_n + \frac{1}{2} \rho_{mt} \frac{v_{nm}}{w_{nm}^t}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (27)$$

Подстановка этих соотношений во вторую группу уравнений позволяет исключить из системы NMT неизвестных x'_{nm} . После несложных преобразований возникает система MT линейных уравнений

$$\sum_{n=1}^N \alpha'_n v_{nm} + \frac{1}{2} \rho_{mt} \sum_{n=1}^N v_{nm}^2 / w_{nm}^t = c_m^t, \\ m = 1 \div M, t = 1 \div T$$

с множителями Лагранжа ρ_{mt} в качестве неизвестных, решение которой записывается в простой аналитической форме:

$$\rho_{mt} = \frac{2 \left(c_m^t - \sum_{n=1}^N \alpha'_n v_{nm} \right)}{\sum_{n=1}^N v_{nm}^2 / w_{nm}^t}, \quad m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (28)$$

Подстановка (28) в (27) дает общее формальное решение задачи минимизации целевой функции (15) при линейном ограничении (14):

$$x'_{nm} = \alpha'_n + \left(c_m^t - \sum_{i=1}^N \alpha'_i v_{im} \right) \frac{v_{nm} / w_{nm}^t}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2 / w_{im}^t}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (29)$$

Вполне очевидно, что полученное решение пока не является операционным, поскольку оно параметрически зависит от совокупности неспецифицированных экзогенных величин α . Здесь также уместно подчеркнуть, что при выборе экзогенных величин α'_n исходя из условий (17) оптимизационная задача (15), (14), как это было установлено выше применительно к более общей задаче (15), (13), (14), имеет тривиальное решение $\mathbf{x} = \boldsymbol{\alpha}$, которому соответствует абсолютный (нулевой) минимум квадратичной целевой функции (15).

Правила выбора экзогенных параметров в «отраслевой» версии задачи. Установим условия, при выполнении которых общее решение (29) задачи минимизации (15), (14) обладает свойством (12) и тем самым обеспечивает единичную нормировку квартальных коэффициентов распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли. Просуммировав обе части равенства (29) по t и приравняв результат единице, получим матричное уравнение

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_{nm}^t + \sum_{t=1}^T \left(c_m^t - \sum_{i=1}^N \alpha_{im}^t v_{im} \right) \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2/w_{im}} = 1, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, \quad (30)$$

на основе которого можно заключить, что экзогенные величины w_{nm}^t и α_{nm}^t оказывают существенное влияние на нормировку квартальных коэффициентов распределения и, следовательно, при решении практических задач их выбор, как и в рассмотренном выше «продуктовом» случае, не может быть произвольным.

Как и ранее, положим $w_{nm}^t = w_{nm}$ для всех значений $t = 1 \div T$, то есть будем считать весовые коэффициенты неизменными во времени. При этом уравнение (30) преобразуется к виду

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_{nm}^t + \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2/w_{im}} \left(c_m - \sum_{i=1}^N v_{im} \sum_{t=1}^T \alpha_{im}^t \right) = 1, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M.$$

Далее, положим $\alpha_{nm}^t = \alpha_m^t$ для всех значений $n = 1 \div N$, то есть будем считать эти величины одинаковыми для всех продуктов, выпускаемых каждой отраслью. В итоге уравнение (30) принимает вид

$$\sum_{t=1}^T x_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_m^t + c_m \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2/w_{im}} \left(1 - \sum_{t=1}^T \alpha_m^t \right) = 1, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M,$$

из которого нетрудно вывести следующее требование к выбору экзогенных параметров α_{nm}^t целевой функции (15):

$$\sum_{t=1}^T \alpha_{nm}^t = \sum_{t=1}^T \alpha_m^t = 1, m = 1 \div M, \quad (31)$$

обеспечивающее единичную нормировку квартальных коэффициентов распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли.

Нетрудно видеть, что нормирующее требование (31) исключает какую бы то ни было дифференциацию значений экзогенных параметров по продуктовому признаку и тем самым допускает возможность их варьирования исключительно по отраслям.

Аналитическое решение «отраслевой» версии задачи. Введение требования (31) в (29) приводит к уточненному параметрическому решению задачи минимизации целевой функции (15) при линейном ограничении (14):

$$x_{nm}^t = \alpha_m^t + \left(c_m^t - \alpha_m^t c_m \right) \frac{v_{nm}/w_{nm}}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2/w_{im}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (32)$$

Далее, из определения квартальных коэффициентов распределения выпуска каждого продукта каждой отрасли следует, что искомые элементы квартальных матриц выпуска продукции рассчитываются по формулам

$$v_{nm}^t = x_{nm}^t v_{nm} = \alpha_m^t v_{nm} + \left(c_m^t - \alpha_m^t c_m \right) \frac{v_{nm}^2/w_{nm}}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2/w_{im}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (33)$$

В частности, пусть $\alpha_m^t = 1/T$ для всех значений t при $m = 1 \div M$. Тогда

$$v_{nm}^t = \frac{v_{nm}}{T} + \left(c_m^t - \frac{1}{T} c_m \right) \frac{v_{nm}^2/w_{nm}}{\sum_{i=1}^N v_{im}^2/w_{im}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T,$$

откуда при $c_m^t = c_m/T$ имеем $v_{nm}^t = v_{nm}/T$, $n = 1 \div N$, $m = 1 \div M$, $t = 1 \div T$, что естественным образом соответствует случаю декомпозиции годовой матрицы на T одинаковых квартальных матриц.

Важно также отметить, что если в качестве экзогенных параметров α_m^t выбрать — в полном соответствии с требованием (31) — нормированные на единицу квартальные коэффициенты распределения суммарного объема выпуска всех отраслей экономики по каждому продукту в отчетном году

$$\alpha_m^t = \frac{c_m^t}{c_m} \leq 1, m = 1 \div M, t = 1 \div T, \quad (34)$$

то выражение в круглых скобках в параметрическом решении (32) и в формуле (33) обращается в нуль.

В результате возникает тривиальное решение оптимизационной задачи (15), (14) в виде $\{x_{nm}^t = \alpha_m^t\}$, которому соответствует глобальный (нулевой) минимум квадратичной целевой функции (15).

Между тем простой и легко интерпретируемый способ получения нетривиальных решений (32) заключается в расчете экзогенных параметров α_m^t по формуле (34), в которой величины c_m^t и c_m исчисляются по данным предыдущего, а не отчетного года. Как и ранее, следует заметить, что такой подход может быть естественным образом обобщен на случай нескольких предшествующих лет путем разработки той или иной параметрической процедуры усреднения расчетных матриц экзогенных параметров за выбранный постпериод или даже алгоритма их прогнозирования на отчетный год, тем самым обеспечивая многовариантность решений задачи минимизации целевой функции (15) при линейном ограничении (14).

Анализ «продуктово-отраслевой» задачи (15), (13), (14)

Наконец, обратимся к рассмотрению общей задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы (15), (13), (14) с функцией Лагранжа (18). Вычислив ее частные производные по x_{nm}^t , μ_{nt} и ρ_{mt} , а затем приравняв их нулю, получим следующую систему $(NM + N + M)T$ линейных уравнений, разбитых на три группы:

$$\frac{\partial L_d(\mathbf{x}, \boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{\rho})}{\partial x_{nm}^t} = 2w_{nm}^t (x_{nm}^t - \alpha_{nm}^t) - \mu_{nt} v_{nm} - \rho_{mt} v_{nm} = 0, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T;$$

$$\frac{\partial L_d(\mathbf{x}, \boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{\rho})}{\partial \mu_{nt}} = \sum_{m=1}^M x_{nm}^t v_{nm} - r_n^t = 0, n = 1 \div N, t = 1 \div T;$$

$$\frac{\partial L_d(\mathbf{x}, \boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{\rho})}{\partial \rho_{mt}} = \sum_{n=1}^N x_{nm}^t v_{nm} - c_m^t = 0, m = 1 \div M, t = 1 \div T.$$

Нетрудно видеть, что полученная система содержит NMT экзогенных параметров $\{\alpha_m^t\}$ и $(NM + N + M)T$ неизвестных: NMT неизвестных аргументов квадратичной целевой функции (15) и $(N + M)T$ неизвестных множителей Лагранжа. Из первой группы уравнений имеем

$$x_{nm}^t = \alpha_{nm}^t + \frac{1}{2} (\mu_{nt} + \rho_{mt}) \frac{v_{nm}}{w_{nm}}, \\ n = 1 \div N, m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (35)$$

Подстановка соотношений (35) в остальные уравнения системы необходимых условий наличия стационарной точки функции Лагранжа позволяет исключить из нее NMT неизвестных x_{nm}^t . После подстановки и несложных преобразований получим следующую систему $(N + M)T$ линейных уравнений, которая распадается на две совокупности из NT и MT линейных уравнений с множителями Лагранжа μ_{nt} и ρ_{mt} в качестве неизвестных соответственно:

$$\mu_{nt} \sum_{j=1}^M \frac{v_{nj}^2}{w_{nj}} + \sum_{j=1}^M \rho_{jt} \frac{v_{nj}^2}{w_{nj}} = 2r_n^t - 2 \sum_{j=1}^M \alpha_{nj}^t v_{nj}, \\ n = 1 \div N, t = 1 \div T; \quad (36)$$

$$\sum_{i=1}^N \mu_{it} \frac{v_{im}^2}{w_{im}} + \rho_{mt} \sum_{i=1}^N \frac{v_{im}^2}{w_{im}} = 2c_m^t - 2 \sum_{i=1}^N \alpha_{im}^t v_{im}, \\ m = 1 \div M, t = 1 \div T. \quad (37)$$

С целью анализа полученной линейной системы просуммируем уравнения (36) по индексу n , а уравнения (37) — по индексу m . В результате возникают две группы по T уравнений:

$$\sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M \mu_{nt} \frac{v_{nm}^2}{w_{nm}} + \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M \rho_{mt} \frac{v_{nm}^2}{w_{nm}} = 2 \sum_{n=1}^N r_n^t - 2 \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M \alpha_{nm}^t v_{nm}, \\ t = 1 \div T;$$

$$\sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N \mu_{nt} \frac{v_{nm}^2}{w_{nm}} + \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N \rho_{mt} \frac{v_{nm}^2}{w_{nm}} = 2 \sum_{m=1}^M c_m^t - 2 \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N \alpha_{nm}^t v_{nm}, \\ t = 1 \div T,$$

левые части которых почленно совпадают между собой, а правые равняются друг другу, поскольку

$$\sum_{n=1}^N r_n^t = \sum_{m=1}^M c_m^t = \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M v_{nm}^t, \quad t = 1 \div T,$$

в силу свойств (5) и (6).

Тем самым установлено, что уравнения системы (36), (37) линейно зависимы и она не обеспечивает точной (однозначной) идентификации множителей Лагранжа μ_{nt} и ρ_{mt} ни при каких наборах экзогенных параметров $\{\alpha_m^t\}$. Таким образом, сформулированная выше общая задача квартальной декомпозиции годовой матрицы (15), (13), (14) с функцией Лагранжа (18) в исходной постановке не имеет оптимального решения и представляет практический интерес лишь как источник двух своих операционных версий —

«продуктовой» (15), (13) и «отраслевой» (15), (14). Тем не менее можно утверждать, что эта задача представляет несомненный научный интерес и вполне заслуживает дальнейшего специального изучения.

Комплексирование матрицы по вектору в отчетном квартале

Рассмотренные выше оптимизационные задачи квартальной декомпозиции годовой матрицы выпуска (15), (13) и (15), (14) ориентированы на оперативное построение полного комплекта квартальных матриц выпуска и их одновременное согласование с годовой матрицей выпуска продукции. Однако, как отмечалось во введении к настоящей статье, при моделировании векторных и матричных макроэкономических структур необходимо также обеспечить оперативное комплексирование квартальной матрицы выпуска на основе вектора ее окаймляющих итогов в отчетном квартале, то есть при последовательном построении счетов производства по итогам первого, второго или третьего кварталов текущего года в условиях, когда годовая матрица выпуска продукции еще не известна.

Пусть $\mathbf{r}$ — вектор оценок совокупного выпуска продуктов всеми отраслями в отчетном квартале, вычисленный на основе первичных статистических данных или в соответствии с тем или иным специальным методом, например, с помощью метода комплексирования квартальных данных на основе структурных характеристик эталонной матрицы (англ. *reference matrix*), в качестве которой выбрана матрица выпуска для соответствующего квартала предыдущего года $\mathbf{V}_0$ с вектором строчных сумм $\mathbf{r}_0$ [6]. В соответствии с известным определением связанная с ней матрица так называемых коэффициентов распределения (англ. *allocation coefficients matrix*) [14] равна

$$\mathbf{H}_0 = \langle \mathbf{V}_0 \mathbf{e}_M \rangle^{-1} \mathbf{V}_0 = \hat{\mathbf{r}}_0^{-1} \mathbf{V}_0,$$

откуда $\mathbf{V}_0 = \hat{\mathbf{r}}_0 \mathbf{H}_0$. Здесь $\mathbf{e}_M$ — суммирующий вектор (англ. *summation vector*) с единичными компонентами размерности $M \times 1$, а заключение символа (обозначения) вектора в угловые скобки $\langle \cdot \rangle$ (или знак « $\wedge$ » над ним) обозначает его преобразование в диагональную матрицу соответствующего порядка с элементами этого вектора на главной диагонали [14, p. 697].

Полученное тождество можно использовать для построения априори неизвестной квартальной матрицы выпуска $\mathbf{V}$, соответствующей заданному вектору $\mathbf{r}$ совокупного выпуска продуктов в отчетном квартале. Формула для расчета имеет следующий простой вид:

$$\mathbf{V} = \hat{\mathbf{r}} \mathbf{H}_0 = \hat{\mathbf{r}} \langle \mathbf{V}_0 \mathbf{e}_M \rangle^{-1} \mathbf{V}_0.$$

Заметим, что процедура комплексирования квартальной матрицы выпуска на основе заданного вектора $\mathbf{c}$ совокупного выпуска отраслей в отчетном квартале реализуется по аналогичной формуле:

$$\mathbf{V} = \mathbf{G}_0 \hat{\mathbf{c}} = \mathbf{V}_0 \langle \mathbf{e}'_N \mathbf{V}_0 \rangle^{-1} \hat{\mathbf{c}},$$

где $\mathbf{G}_0 = \mathbf{V}_0 \langle \mathbf{e}'_N \mathbf{V}_0 \rangle^{-1}$ — матрица коэффициентов товарной структуры выпуска отраслей (англ. *product mix matrix*) [14], ассоциированная с матрицей $\mathbf{V}_0$, а надстрочным символом «штрих» обозначена операция транспонирования матриц (векторов).

Заключительный комментарий

Рассмотренная в настоящей статье задача квартальной декомпозиции годовой макроэкономической матрицы формально может быть отнесена к расширенному классу задач актуализации матриц (англ. *matrix-updating problems*), анализу которых посвящена обширная специальная литература (см. обзор современных методов актуализации матриц в работе [15]). Однако следует подчеркнуть, что традиционные методы актуализации ориентированы преимущественно на обработку автономных матриц, тогда как областью применения декомпозиционных методов являются системы взаимосвязанных макроэкономических матриц. Это обстоятельство в известной степени обуславливает некоторые различия в математическом инструментарии решения задач актуализации и декомпозиции, которые наиболее выпукло проявляются в иерархической организации последних. Тем не менее можно утверждать, что инструментальные методы актуализации и декомпозиции матриц имеют общее методологическое ядро: знаменитые принципы наименьшего действия (англ. *principle of least action*) и недостаточного обоснования (англ. *principle of insufficient reason*, *Laplace's rule*), а также принцип минимизации расстояния (англ. *distance minimization*) в векторных пространствах [15] и принцип сохранения движения (англ. *movement preservation principle*) [10 и 16].

Литература

1. European Commission (Eurostat). *Handbook on Quarterly National Accounts*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. 312 p. doi: <https://doi.org/10.2785/46080>.
2. European Commission (Eurostat). *Handbook on Quarterly National Accounts: Methods and Nomenclatures*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999. 436 p.
3. Блум Э.М., Диппелсман Р.Дж., Меле Н.Э. Руководство по квартальным национальным счетам: концепции, источники данных и составление: пер. с англ. Вашингтон, округ Колумбия: МВФ, 2001. 222 с.
4. Руководство по квартальным национальным счетам: издание 2017 года: пер. с англ. Вашингтон, округ Колумбия: МВФ, 2018. 315 с.
5. Моторин В.И., Кенчадзе Д.Д. Методы согласования квартальных оценок выпуска продуктов и отраслей с годовыми данными о выпуске продукции // Вопросы статистики. 2017. № 10. С. 3–12.
6. Моторин В.И., Кенчадзе Д.Д., Алексеев К.А. Модели комплексирования квартальных данных на основе структурных характеристик эталонной матрицы // Вопросы статистики. 2022. Т. 29. № 3. С. 68–77. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-3-68-77>.
7. Landefeld J.S., Seskin E.P., Fraumeni B.M. Taking the Pulse of the Economy: Measuring GDP // *Journal of Economic Perspectives*. 2008. Vol. 22. No. 2, P. 193–216. doi: <https://doi.org/10.1257/jep.22.2.193>.
8. Stone R., Champenowne D.G., Meade J.E. The Precision of National Income Estimates // *Review of Economic Studies*. 1942. Vol. 9. Iss. 2. P. 111–125. doi: <https://doi.org/10.2307/2967664>.
9. Rassier D.G. et al. Implementing a Reconciliation and Balancing Model in the U.S. Industry Accounts // BEA Working Paper WP2007-5. Washington, DC: 2007. 22 p.
10. Dagum E.B., Cholette P.A. Benchmarking, Temporal Distribution, and Reconciliation Methods for Time Series. *Lecture Notes in Statistics*. Vol. 186. New York: Springer Science+Business Media, 2006. 409 p. doi: <https://doi.org/10.1007/0-387-35439-5>.
11. Chen B. et al. The Statistical Reconciliation of Time Series of Accounts Between Two Benchmark Revisions // *Statistica Neerlandica*. 2018. Vol. 72. Iss. 4. P. 533–552. doi: <https://doi.org/10.1111/stan.12154>.
12. Chen B. A Balanced System of U.S. Industry Accounts and Distribution of the Aggregate Statistical Discrepancy by Industry // *Journal of Business & Economic Statistics*. 2012. Vol. 30. Iss. 2. P. 202–211. doi: <https://doi.org/10.1080/07350015.2012.669667>.
13. Bos F. The Art and Craft of Compiling National Accounts Statistics and Their Implications for Reliability // *Review of Income and Wealth*. 2009. Vol. 55. Iss. 4. P. 930–958. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2009.00353.x>.
14. Miller R.E., Blair P.D. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. 2nd ed. N.Y.: Cambridge University Press, 2009. 782 p. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511626982>.
15. Motorin V. Enhancing the Distance Minimization Methods of Matrix Updating Within a Homothetic Paradigm // *Journal of Economic Structures*. 2017. Vol. 6. Article 36. doi: <https://doi.org/10.1186/s40008-017-0094-7>.
16. Моторин В.И. Метод темпорального дезагрегирования интервального динамического ряда на основе высокочастотных индикаторов и принципа сохранения движения // Вопросы статистики. 2016. № 8. С. 27–38.

Информация об авторах

Владимир Ильич Моторин — канд. экон. наук, старший научный сотрудник, главный эксперт Центра экономических измерений и статистики, Департамент статистики и анализа данных, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11. E-mail: motoriny@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0924-8275>.

Дмитрий Дмитриевич Кенчадзе — заместитель руководителя, Федеральная служба государственной статистики. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: kenchadzedd@rosstat.gov.ru.

Кирилл Александрович Алексеев — врио начальника Аналитического управления, Федеральная служба государственной статистики. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: alekseevka@rosstat.gov.ru.

Финансирование

Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

References

1. European Commission (Eurostat). *Handbook on Quarterly National Accounts*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013. 312 p. Available from: <https://doi.org/10.2785/46080>.
2. European Commission (Eurostat). *Handbook on Quarterly National Accounts: Methods and Nomenclatures*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 1999. 436 p.

3. **Bloem A.M., Dippelsman R.J., Maehle N.O.** *Quarterly National Accounts Manual: Concepts, Data Sources, and Compilation*. Washington, DC.: IMF; 2001. 210 p. (Russ. ed.: Blum E.M., Dippelsman R.Dzh., Mele N.E. *Rukovodstvo po kvartal'ny'm natsional'ny'm schetam: kontseptsii, istochniki dannyykh i sostavlenie*. Washington, DC: IMF; 2001. 222 p.)
4. International Monetary Fund. *Quarterly National Accounts Manual: 2017 Edition*. Washington, DC: IMF; 2018. 272 p. (Russ. ed.: *Rukovodstvo po kvartal'ny'm natsional'ny'm schetam: izdanie 2017 goda*. Washington, DC: IMF; 2018. 315 p.)
5. **Motorin V.I., Kenchadze D.D.** The Methods for Reconciling the Preliminary Quarterly Estimates of Product and Industry Outputs with Annual Production Data. *Voprosy Statistiki*. 2017;(10):3–12. (In Russ.)
6. **Motorin V.I., Kenchadze D.D., Alekseev K.A.** Models for Completing the Quarterly Data by Using the Structural Characteristics of a Reference Matrix. *Voprosy Statistiki*. 2022;29(3):68–77. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-3-68-77>.
7. **Landefeld J.S., Seskin E.P., Fraumeni B.M.** Taking the Pulse of the Economy: Measuring GDP. *Journal of Economic Perspectives*. 2008;22(2):193–216. Available from: <https://doi.org/10.1257/jep.22.2.193>.
8. **Stone R., Champenowne D.G., Meade J.E.** The Precision of National Income Estimates. *Review of Economic Studies*. 1942;9(2):111–125. Available from: <https://doi.org/10.2307/2967664>.
9. **Rassier D.G.** et al. Implementing a Reconciliation and Balancing Model in the U.S. Industry Accounts. *BEA Working Paper WP2007-5*. Washington, DC: 2007. 22 p.
10. **Dagum E.B., Cholette P.A.** Benchmarking, Temporal Distribution, and Reconciliation Methods for Time Series. *Lecture Notes in Statistics. Vol. 186*. New York: Springer Science+Business Media; 2006. 409 p. Available from: <https://doi.org/10.1007/0-387-35439-5>.
11. **Chen B.** et al. The Statistical Reconciliation of Time Series of Accounts Between Two Benchmark Revisions. *Statistica Neerlandica*. 2018;72(4):533–552. Available from: <https://doi.org/10.1111/stan.12154>.
12. **Chen B.** A Balanced System of U.S. Industry Accounts and Distribution of the Aggregate Statistical Discrepancy by Industry. *Journal of Business & Economic Statistics*. 2012;30(2):202–211. Available from: <https://doi.org/10.1080/07350015.2012.669667>.
13. **Bos F.** The Art and Craft of Compiling National Accounts Statistics and Their Implications for Reliability. *Review of Income and Wealth*. 2009;55(4):930–958. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2009.00353.x>.
14. **Miller R.E., Blair P.D.** *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions: 2nd Ed.* Cambridge: Cambridge University Press; 2009. 782 p. Available from: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511626982>.
15. **Motorin V.** Enhancing the Distance Minimization Methods of Matrix Updating Within a Homothetic Paradigm. *Journal of Economic Structures*. 2017;(6):Article 36. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40008-017-0094-7>.
16. **Motorin V.I.** A Method for Temporal Disaggregation of Flow Time-Series Based on High-Frequency Indicator Data and Movement Preservation Principle. *Voprosy Statistiki*. 2016;(8):27–38. (In Russ.)

About the authors

Vladimir I. Motorin – Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Fellow, Chief Expert, Economic Statistics Centre of Excellence (ESCE), Department of Statistics and Data Analysis, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 11, Pokrovsky Blvd., Moscow, 109028, Russia. E-mail: motoriny@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0924-8275>.

Dmitry D. Kenchadze – Deputy Head, Federal State Statistics Service (Rosstat). 39, Miasnitskaya Str., Bldg. 1, 107450, Moscow, Russia. E-mail: kenchadzedd@rosstat.gov.ru.

Kirill A. Alekseev – Interim Director, Analytical Department, Federal State Statistics Service (Rosstat). 39, Miasnitskaya Str., Bldg. 1, 107450, Moscow, Russia. E-mail: alekseevka@rosstat.gov.ru.

Funding

This work is an output of a research project implemented as part of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics (HSE University).

Оценка репутации российских вузов, реализующих образовательные программы подготовки инженеров

Алия Аюповна Гатауллина

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия

В условиях растущей конкуренции на рынке образовательных услуг, влияющей на привлечение абитуриентов, высококвалифицированных преподавателей и ученых, приобретает большое значение репутационный капитал высших учебных заведений. В последнее время сильное воздействие на его формирование оказывает цифровая среда, роль которой становится ключевой. Оценка репутации вуза — многоаспектная задача, включающая анализ информационных ресурсов, определение ее основных критериев и показателей, разработку методологии.

В статье рассматриваются проблемы измерения на основе баз данных, сформированных из различных источников, репутации российских вузов, реализующих программы подготовки инженеров. Цель исследования заключается в определении показателей и разработке подхода к оценке репутации образовательных организаций высшего образования в России.

В ходе исследования анализировались статистические данные Минобрнауки России и поисковые запросы сервиса Яндекс. На основе сравнительного анализа по оцениваемым параметрам были выделены лучшие российские вузы, осуществляющие подготовку инженеров. При обработке статистических данных о числе поисковых запросов проводилась оценка их качества с учетом aberrаций и логических совпадений с другими устоявшимися словесными формами.

Применение метода нормирования данных позволило сопоставить результаты оценки репутации образовательных организаций высшего образования различных регионов страны. Лидирующие позиции по большинству показателей заняли вузы г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, что подчеркивает их статус ведущих образовательных центров. В то же время некоторые региональные университеты имеют высокие значения показателей международной и цифровой репутации, что свидетельствует о признании их роли в подготовке специалистов инженерного профиля.

Было выявлено, что различия в оценках репутации российских вузов обусловлены спецификой методологии сбора и обработки данных. Научная новизна исследования состоит в определении состава показателей, характеризующих репутацию российских вузов, детализированном анализе существующих методик ее оценки и предложении новых подходов, расширяющих теоретическую и методологическую базы анализа. Полученные результаты могут быть использованы как в теоретическом плане — для совершенствования подходов к оценке эффективности деятельности вузов, так и для оптимизации управления высшими учебными заведениями.

Ключевые слова: статистическая совокупность, база данных, статистические данные, статистика высшего образования, инженерные специальности, подготовка инженеров, репутация вуза, оценка репутации вуза.

JEL: C81, I23.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-27-39>.

Для цитирования: Гатауллина А.А. Оценка репутации российских вузов, реализующих образовательные программы подготовки инженеров. Вопросы статистики. 2025;32(2):27–39.

Assessment of the Reputation of Russian Universities Providing Engineering Education Programs

Aliya A. Gataullina

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

The reputational capital of higher education institutions becomes extremely important given the growing competition in the market of educational services, which influences the attraction of applicants, highly qualified teachers, and scientists. Building reputation capital has recently been significantly influenced by the digital environment, which is now starting to play a key role. Assessing a university's reputation is a multifaceted issue that includes analyzing information resources, determining its main criteria and indicators, and developing a methodology.

The article considers the problems of measuring the reputation of Russian universities offering engineering training programs based on databases compiled from various sources. The study aims to identify reputational indicators and develop an approach to assessing the reputation of higher education institutions in Russia.

The author analyzed data from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation and Yandex search queries. The top Russian universities providing training of engineering personnel were identified through a comparative analysis of the evaluated parameters. When processing statistical data on the number of search queries, data quality was assessed with regard to aberrations and logical coincidences with other established word forms.

The application of normalized data processing methods made it possible to compare the results of reputation assessments of higher education institutions from different regions of the country. Universities in Moscow and St. Petersburg lead in the majority of indicators, emphasizing their status as leading centers for education. At the same time, certain regional universities have high rankings in international and digital reputation, which indicates recognition of their role in training engineering specialists.

The differences in the reputation assessment of Russian universities were found to arise from the specifics of the methodologies used in data collection and processing. The scientific novelty of the study lies in determining the composition of indicators characterizing the reputation of Russian universities, a detailed analysis of existing methodologies for its assessment, and the proposal of new approaches that expand the theoretical and methodological bases of the analysis. The findings can be used both in theoretical terms – to improve approaches to assessing university performance – and to optimize the management of higher education institutions.

Keywords: statistical population, database, statistical data, statistics of higher education, engineering specialties, training of engineers, university reputation, assessment of university reputation.

JEL: C81, I23.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-27-39>.

For citation: Gataullina A.A. Assessment of the Reputation of Russian Universities Providing Engineering Education Programs. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):27–39. (In Russ.)

Введение

В условиях конкуренции среди высших учебных заведений и растущей роли имиджевой составляющей в привлечении абитуриентов объективная оценка репутационного капитала вузов приобретает особую актуальность. Репутация как нематериальный актив влияет на все аспекты деятельности вуза — от успешного набора студентов и востребованности выпускников до его участия в международном сотрудничестве.

Анализ научных публикаций позволяет выделить ряд подходов к измерению репутации вузов, обусловленных особенностями отражения репутационных показателей в различных информационных источниках и идентификацией их состава. Одни авторы рассматривают в качестве оценки репутации вузов результаты рейтингов научно-образовательных организаций, которые чаще всего формируются на основе опросов экспертов и рассчитанного интегрированного индекса. Другие предлагают использовать в качестве измерителя узнаваемости и известности вуза различные статистические показатели, которые позволяют ранжировать высшие учебные заведения по степени их популярности у разных заинтересованных сторон.

В данной статье рассмотрим особенности отражения в различных статистических информационных базах таких характеристик репутации вузов, как качество контингента обучающихся

(индикатор привлекательности среди абитуриентов), число иностранных студентов (показатель международной популярности) и количество запросов о вузе в интернет-пространстве (индикатор узнаваемости для всех заинтересованных лиц). Кроме того, обозначим факторы, влияющие на искажение этих характеристик в различных статистических базах: субъективность оценок экспертов, неравномерность представленности информации о региональных вузах по сравнению с федеральными (вузы, обеспечивающие образовательные и научно-технологические потребности конкретных регионов страны, как правило, не включены в топ-рейтинги научно-образовательных учреждений), проблемы с доступностью и объективностью данных.

Обзор исследований

Прежде всего отметим, что во всех исследованиях по этой теме подчеркивается важность внешней оценки репутации вуза. С.В. Малых под репутацией вуза понимает престиж, качественные характеристики (репутация вуза, ректора, преподавателя или студента), которые воспринимают те, кто пребывает вне стен университета [1]. В фокусе внимания ученых находятся как объективные факторы, определяющие репутацию (академический уровень, научные достижения, инфраструктура и др.), так и субъективные (восприятие вуза общественностью, отзывы выпускников, опросы, влияние медиа).

Оценка и мониторинг показателей репутации высшего учебного заведения преследуют несколько целей. Так, А.А. Тарасьев и др. обозначают, что университеты стремятся улучшить свою репутацию, чтобы привлечь талантливых студентов и преподавателей, а также увеличить объемы финансирования [2]. В работе рассматривается внешняя оценка вуза и ее составляющие: качество приема абитуриентов (популярные вузы привлекают лучших студентов), наличие иностранного контингента обучающихся (международная привлекательность вуза), запросы в интернете (известные в стране вузы получают большее количество поисковых запросов от перспективных абитуриентов, СМИ и иных заинтересованных сторон).

Использование репутационных показателей в процессах ранжирования вузов имеет длинную историю. Так, в 1966 г. Американский совет по образованию включил репутацию учебного заведения в рейтинг докторских программ [3]. Сегодня репутационные показатели являются неотъемлемой частью практически всех рейтинговых систем — как национальных (например, *RAEX*¹), так и международных. Однако согласно концепции дуальности структуры Э. Гидденса [4] репутация выступает одновременно и как результат, и как средство ранжирования. Рейтинги измеряют репутацию, но в то же время влияют на нее через сам процесс измерения. Также стоит отметить тот факт, что включение репутационных показателей в рейтинги указывает на важность оценки восприятия вуза в обществе.

Необходимо учитывать особенности использования репутации в разных рейтинговых системах и изучать различные методы ее измерения. Оценка репутации университетов — ключевой фактор в глобальных и национальных рейтингах, таких как *Forbes*², *Round University Ranking (RUR)*³ и др., где ее вес варьируется от 26 до 50% [5]. Методы оценки и интерпретация самого понятия «репу-

тация» значительно различаются, однако отметим, что в рейтингах, как было указано ранее, под репутацией понимается именно внешняя оценка вуза. Так, некоторые исследователи отмечают, что ранжирование вузов, как правило, нацелено на внешние заинтересованные стороны, например, на будущих студентов, но сегодня интерес к рейтингам СМИ и их использованию проявляют и сами учреждения (возможно, в качестве инструмента внутреннего аудита), и правительства [6].

Большинство рейтингов опираются на опросы либо представителей академического сообщества (например, *Times Higher Education — THE*⁴, *U.S. News Best Global University Ranking*⁵, *Perspektywy University Ranking*⁶), либо работодателей (*Forbes*), либо при их построении используется комбинированный подход (*QS World University Rankings*⁷). Существующая критика многих показателей репутации в рейтингах заключается в том, что они сфокусированы на мнении лишь одной группы экспертов или респондентов, игнорируя другие важные перспективы. Это приводит к ограничениям, поскольку различные заинтересованные стороны имеют отличающиеся взгляды на университеты [7]. Важно понимать, что оценка вуза происходит на основе разных критериев, в зависимости от отношения заинтересованных сторон к нему и от того, насколько тесно они взаимодействуют с ним. Например, внутренняя аудитория (студенты и сотрудники) получает больше информации об университете, чем внешняя (местный бизнес и общество) [8], и восприятие университета первой может быть более глубоким и многогранным [9 и 10].

Некоторые рейтинги (*ISC World University Rankings*⁸, *Perspektywy University Ranking*) учитывают также международное признание высших учебных заведений, отраженное в их присутствии в других ведущих глобальных рейтингах. Рейтинг *Round University Ranking* выделяется комплексным под-

¹ Рейтинг лучших вузов России RAEX-100. Рейтинговое агентство RAEX. URL: https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-100_universities/2024/ (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

² Лучшие российские вузы — 2024. Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/education/515318-lucsie-rossijskie-vuzy-2024-rejting-forbes> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

³ Round University Ranking. World University Ranking. URL: <https://roundranking.com/> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

⁴ World Reputation Rankings 2025: methodology. Times Higher Education. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-reputation-rankings-2025-methodology> (дата обращения 4 февраля 2025 г.).

⁵ U.S. News Best Global University Ranking. U.S. News. URL: <https://www.usnews.com/education/best-global-universities/rankings> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

⁶ Perspektywy University Ranking. URL: <https://2024.ranking.perspektywy.org/article/methodology-perspektywy-university-ranking-2024> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

⁷ QS World University Rankings. URL: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

⁸ ISC World Universities Ranking. URL: <https://wur.isc.ac/Home/Methodology> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

ходом, оценивающим репутацию по нескольким направлениям (онлайн-видимость, цитирования, финансовая устойчивость и др.). Таким образом, можно выделить два основных подхода к оценке

репутации высших учебных заведений: экспертная оценка и статистический анализ данных (привлечение иностранных экспертов, цитируемость статей, уровень сдачи ЕГЭ и пр.) (см. таблицу 1).

Таблица 1

Составляющие репутации высших учебных заведений в отдельных рейтингах

Рейтинг	Вес блока «репутация» в рейтинге, в процентах	Составляющие репутации	Базы данных
Рейтинг Forbes «Лучшие вузы России»	50	1. Репутация у работодателей 2. Международная репутация	Опросы компаний, входящих в число лучших работодателей России по версии Forbes (30 баллов) Позиция вуза в институциональных рейтингах ARWU, QS и THE (15 баллов), попадание в топ-100 предметных рейтингов этих же агентств (5 баллов)
RUR World University Rankings	26	1. Доля международных научных сотрудников в общем числе научных сотрудников 2. Доля иностранных студентов в общей численности студентов 3. Доля публикаций с международным соавторством в общем количестве публикаций сотрудников университета 4. Среднее количество подписчиков на ресурсы социальных сетей университета 5. Максимальное значение результатов поиска в Google 6. Общее количество подписчиков во всех аккаунтах университета	Анкеты вузов, The Lens, Web of Science, Scopus, Google Scholar, YouTube, национальные социальные сети
QS World University Rankings	45	1. Академическая репутация 2. Репутация у работодателей	Контакты респондентов за прошлый год, списки контактов, полученных от университетов, и самостоятельно зарегистрировавшихся участников на официальном сайте агентства, контакты партнеров по проведению опроса
THE World University Ranking	33	1. Репутация с точки зрения качества преподавания 2. Репутация с точки зрения качества исследований	Опросы экспертов
U. S. News Best Global Universities Rankings	25	1. Глобальная исследовательская репутация 2. Региональная исследовательская репутация	Clarivate Analytics
Worldwide Professional University Rankings RankPro	25	Общественный рейтинг (национальная и мировая репутация)	Репутационные опросы
QS Global MBA Rankings, QS Business Master's Ranking и QS Europe University Rankings	45	1. Репутация среди работодателей 2. Академическая репутация	QS Employer Survey QS Academic Survey
ISC World University Rankings	1	Международная репутация	Присутствие в трех международных рейтингах: QS World University Ranking, THE World University Ranking, ARWU Shanghai Ranking
Perspektywy University Ranking	12	1. Академическая репутация 2. Международное признание	Опрос научных сотрудников Позиции университета в международных рейтингах: ARWU, THE, QS, US News, Leiden, FT и Webometrics
Maclean's University Rankings	20	Репутация	Онлайн-опрос

Источник: составлено автором на основе данных [11].

Несмотря на широкое использование экспертной оценки для анализа репутации, она не лишена недостатков: субъективности, ограниченной репрезентативности и непрозрачности методологии [12]. Мнения экспертов могут

быть предвзятыми, а выборка — недостаточно обширной для представления всех точек зрения [13]. Библиометрический анализ, основанный на публикациях, цитировании и финансировании, объективен, но не отражает всей картины.

Как отмечается в работах Дж. Джонс [14], Б. Фрея и К. Рост [15], количество публикаций и цитирований может искажать оценку, поскольку предпочтение отдается университетам с устоявшейся репутацией и не учитываются все аспекты их деятельности. Указанные авторы предлагают комплексный подход с использованием независимой экспертной оценки качества исследований.

Несмотря на ограничения каждого подхода, рейтинги, включающие оценку репутации, представляют ценную количественную информацию для сравнения университетов [16]. Особенно заметно их влияние на привлечение иностранных студентов, которые часто при выборе университета учитывают его репутацию и позиции в рейтингах. Обозначим также, что при определении состава показателей для оценки репутации высшего учебного заведения важно принимать во внимание и такой фактор, как доступность статистических данных. Так, в исследовании У. Локка и др. отмечается, что показатели, используемые при создании рейтингов, определяются скорее их доступностью, чем причинами лучшего отражения результатов [17].

Дополняют существующие методы оценки репутации вузов исследования на основе отзывов внешней аудитории, например [18], в котором изучаются также поисковые запросы в цифровом пространстве. Отметим, что подобный анализ в публикациях встречается относительно редко, что делает это направление весьма перспективным.

Итак, исходя из анализа научных публикаций дадим авторское определение понятия «репутация высшего учебного заведения», под которой понимается внешняя оценка, представляющая собой совокупность объективных (академический уровень, научные достижения, инфраструктура) и субъективных (восприятие общественностью, отзывы выпускников, упоминание в медиа/СМИ) характеристик, обуславливающих его престиж и воспринимаемых внешними по отношению к нему субъектами (абитуриентами, СМИ, потенциальными работодателями, международным сообществом). Оценка репутации влияет на качество приема абитуриентов, число иностранных студентов и количество интернет-запросов, отражая привлекательность вуза для различных целевых групп.

В этой связи актуальным становится вопрос о том, как репутационные оценки образовательных организаций высшего образования отражаются в различных статистических базах данных. В России наиболее распространенными источниками информации о вузах являются базы данных Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России), Федеральной службы государственной статистики (Росстата) и сервиса Яндекс. В данной работе рассмотрим различные статистические показатели репутации вузов из этих баз данных, сформируем ранжированные списки и определим наиболее узнаваемые и популярные у внешней аудитории вузы. Это даст возможность выявить различия в отражении репутации российских высших учебных заведений с учетом особенностей показателей в перечисленных базах данных.

Цель исследования — используя открытые статистические данные, определить показатели и разработать подход к оценке репутации российских высших учебных заведений, реализующих образовательные программы подготовки инженеров. Это позволит рассмотреть вопрос соотношения и сравнения данных о репутации вузов из разных статистических совокупностей, а также проблемы неполноты и несопоставимости данных, получаемых из различных источников. Выбор российских вузов, реализующих программы подготовки инженерных кадров, в качестве объекта исследования обусловлен вниманием государства к развитию инженерного образования, учитывая его значение для решения приоритетных задач, связанных с обеспечением технологического лидерства России⁹.

Методология

Данное исследование включало в себя несколько этапов. На первом этапе проведен обзор статистических баз данных, содержащих информацию о репутации вузов.

На втором этапе был подготовлен и верифицирован список образовательных учреждений высшего образования по данным Минобрнауки России. Исследование охватывает более 1100 российских вузов по данным за 2022 г., из которых

⁹ Михаил Мишустин провел стратегическую сессию о развитии образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, обеспечивающих подготовку инженерных кадров и научных разработок для технологического лидерства. URL: <http://government.ru/news/53144/> (дата обращения 6 декабря 2024 г.).

отобраны около 500 головных вузов, реализующих программы подготовки инженерных кадров (укрупненная группа специальностей «Инженерное дело, технологии и технические науки»), с ненулевой численностью студентов. Далее был проведен расчет медианного значения показателя «Доля обучающихся по данной укрупненной группе в общем числе студентов» среди всех отобранных вузов и определены те из них, в которых доля обучающихся по инженерным специальностям превышала медианное значение. В результате было идентифицировано более 250 высших учебных заведений, ведущих подготовку кадров по инженерным специальностям, на основании данных которых производились дальнейшие расчеты. Был составлен список официальных наименований образовательных организаций высшего образования в соответствии с их уставами (включая сокращенные формы), что позволило минимизировать ошибки при сборе информации.

Третий этап был посвящен сбору данных; особое внимание уделялось их качеству (исключены вузы с неполным набором показателей или со значениями показателей, вызывающими статистические аберрации).

На четвертом этапе произведены статистические расчеты с применением метода нормирования для обеспечения сопоставимости индикаторов. Каждый показатель приведен к значению от 0 до 1, где 1 соответствует максимальному значению в выборке. Использование нормирования с приведением к единице в качестве методического инструментария обосновано в ситуациях, когда необходимо сравнить величины, выраженные в разных единицах измерения или имеющие существенно различающиеся диапазоны значений. Приведение к единице позволило устранить влияние различий в масштабе и сосредоточиться на относительных величинах.

На последнем этапе сравнивались результаты анализа для выявления особенностей отражения репутационных показателей в различных источниках. Таким образом, исследование репутации вузов основано на статистическом анализе данных из различных статистических баз с применением методов сопоставительного анализа и нормирования.

Результаты оценки репутации вузов с использованием различных статистических баз данных

Рассмотрим академическую репутацию вузов на основе показателей, характеризующих качество набора обучающихся, в том числе приема иностранных студентов (по данным Минобрнауки России). Оценим также привлекательность вуза для абитуриентов в современном информационном пространстве с помощью анализа числа запросов о нем в поисковой системе «Яндекс», что позволит получить представление об уровне узнаваемости и популярности высшего учебного заведения в интернет-среде. В исследовании мы использовали такие индикаторы, как средний балл единого государственного экзамена (ЕГЭ) студентов для оценки академической репутации вуза, число привлеченных иностранных студентов (международная репутация), количество поисковых запросов в Яндексе (цифровая репутация).

База данных Минобрнауки России¹⁰ содержит количественные показатели деятельности вузов (численность студентов, преподавателей, количество публикаций и др.). В их числе средний балл ЕГЭ поступающих¹¹ (с учетом баллов по вступительным испытаниям), который отражает уровень подготовки абитуриентов, позволяя оценить качество приема в вуз и его привлекательность для выпускников школ. Чем выше средний балл ЕГЭ, тем, как правило, выше предполагаемый уровень подготовки поступающих. Так, на популярные и престижные специальности, по которым ведется обучение в вузе, обычно поступают абитуриенты с более высокими баллами ЕГЭ. Кроме того, мониторинг этих данных позволяет выявить тренды, связанные с предпочтениями абитуриентов и усилиями университетов, направленными на увеличение привлекательности высшего образования. Отметим, что данный показатель является составляющим элементом многих рейтингов научно-образовательных учреждений, например, используется НИУ ВШЭ при формировании перечня вузов, ранжированных по качеству приема студентов.

Средний балл ЕГЭ поступающих в вузы, осуществляющие подготовку инженеров, значительно варьируется. Лидером по этому по-

¹⁰ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. Минобрнауки России. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo&year=2023> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

¹¹ Средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по программам бакалавриата и специалитета, по всем формам обучения.

казателю является ведущий инженерный вуз страны — МФТИ; верхние позиции в рейтинге занимают другие столичные высшие учебные заведения — НИУ ВШЭ, МИФИ, МГУ имени М.В. Ломоносова, МИСиС, МГТУ имени Н.Э. Баумана и др. Хотя большинство вузов, в которые поступают абитуриенты с высокими

средними баллами ЕГЭ, находятся в г. Москве и г. Санкт-Петербурге (СПбГУ, ИТМО, СПбПУ, СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и др.), в топ-рейтингах также представлены университеты из Татарстана (Университет Иннополис), г. Новосибирска (НГУ) и г. Калининграда (БФУ имени Иммануила Канта) (см. таблицу 2).

Таблица 2

Топ-20 российских вузов, осуществляющих подготовку инженеров, по среднему баллу ЕГЭ — академическая репутация, 2023 год

Образовательная организация высшего образования	Балл	Место
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»	0,9713	1
АНО ВО «Университет Иннополис»	0,8959	2
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	0,8828	3
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	0,8827	4
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»	0,8492	5
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»	0,8318	6
ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»	0,8215	7
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»	0,8118	8
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	0,7920	9
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»	0,7867	10
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	0,7867	11
ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова»	0,7864	12
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»	0,7736	13
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»	0,7728	14
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»	0,7655	15
ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)»	0,7640	16
ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»	0,7597	17
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»	0,7563	18
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»	0,7555	19
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»	0,7529	20

Примечание. Применялся метод нормирования среднего балла ЕГЭ: каждый показатель приведен к значению от 0 до 1, где 1 соответствует максимальному значению в выборке.

Источник: составлено автором по данным Минобрнауки России.

Анализ данных мониторинга качества приема в вузы, который проводит НИУ ВШЭ¹², подтверждает лидерство таких технических вузов, как Университет Иннополис и МФТИ. Отметим при этом специфику выборки: мониторинг НИУ ВШЭ фокусируется преимущественно на данных, собранных с официальных сайтов около 800 вузов. В настоящем исследовании использовались данные Минобрнауки России по более чем 1200 высших учебных заведений, из которых были отобраны свыше 250 вузов, реализующих образовательные программы подготовки инженеров.

Далее рассмотрим, каким образом отражает репутацию вузов другой статистический показатель — численность контингента иностранных студентов — как индикатор международного признания и привлекательности высшего учебного заведения

для зарубежной аудитории. Большой спрос на получение высшего образования со стороны иностранных абитуриентов свидетельствует о том, что вуз обладает рядом преимуществ на рынке образовательных услуг. Отдельные исследования подчеркивают, что иностранные студенты положительно влияют на экономику и имидж региона, развивая международные связи и способствуя его узнаваемости за пределами России. Часть выпускников остается в регионе, применяя свои знания и опыт в различных областях экономики, а выехавшие за рубеж поддерживают репутацию вуза, в котором они обучались, в своих странах.

В таблице 3 представлен рейтинг российских высших учебных заведений по критерию «Международная репутация», отражающему привлекательность вуза для иностранных абитуриентов.

¹² Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Мониторинг качества приема в вузы. URL: <https://ege.hse.ru/> (дата обращения 3 декабря 2024 г.).

Топ-20 российских вузов, осуществляющих подготовку инженеров, по численности иностранных студентов – международная репутация, 2023 год

Образовательная организация высшего образования	Балл	Место
НОЧУ ВО Московский финансово-промышленный университет «Синергия»	1	1
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»	0,6019	2
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»	0,4797	3
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»	0,3601	4
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	0,3353	5
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»	0,2916	6
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	0,2832	7
ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)»	0,2529	8
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»	0,2488	9
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	0,2344	10
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»	0,2250	11
ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена»	0,1937	12
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»	0,1924	13
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»	0,1852	14
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»	0,1846	15
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»	0,1808	16
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»	0,1750	17
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»	0,1749	18
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»	0,1678	19
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»	0,1621	20

Примечание. Применялся метод нормирования численности иностранных студентов вузов, реализующих образовательные программы подготовки инженеров: каждый показатель приведен к значению от 0 до 1, где 1 соответствует максимальному значению в выборке.

Источник: составлено автором по данным Минобрнауки России.

В топ-20 университетов, реализующих образовательные программы по подготовке инженеров, вошли как частные («Синергия»), так и государственные (РУДН, КФУ, МГУ имени М.В. Ломоносова, СПбПУ и др.) вузы. Университеты, лидирующие в рейтинге, сконцентрированы преимущественно в г. Москве и г. Санкт-Петербурге, что объясняется развитой инфраструктурой и международными связями этих мегаполисов. Присутствие в рейтинге вузов, находящихся в других субъектах Российской Федерации, свидетельствует о росте их международной привлекательности. Значительную роль в активизации международной деятельности университетов нестоличных регионов страны сыграли такие государственные программы поддержки высшего образования, как «Проект 5-100» и «Приоритет-2030».

Если сравнивать данный рейтинг с ранжированием вузов по академической репутации, то можно отметить существенные различия. Наиболее примечательно появление в лидерах частного университета – «Синергия», за которым следует РУДН, традиционно сильный в международном образовании. Медицинские вузы также занимают высокие места. Стабильные позиции

сохранили МГУ имени М.В. Ломоносова, СПбГУ, СПбПУ, НИУ ВШЭ и ИТМО, входящие в двадцатку лучших образовательных учреждений высшего образования по обоим репутационным критериям. Сравнение двух расширенных совокупностей (топ-100 высших учебных заведений) показало, что позиции в рейтингах 57% вузов совпадают.

Сервис Яндекса предоставляет аналитику поисковых запросов, позволяя отслеживать динамику популярности исследуемых объектов. Узнаваемость вуза, его репутация может оцениваться разными заинтересованными сторонами. Среди них – студенты, сотрудники (профессорско-преподавательский состав, научные работники), абитуриенты, их родители, представители государственных структур и пр. Анализ поисковых запросов дает возможность оценить, насколько популярен вуз в интернет-пространстве. Современные цифровые технологии позволяют вести активное взаимодействие с заинтересованными сторонами в интернете, поэтому, помимо цифровой узнаваемости вуза, при помощи данного показателя можно также оценить степень его интегрированности в цифровую среду. Другими словами, этот показатель выступает не только как

индикатор известности вуза, но и как косвенная мера эффективности его цифрового присутствия и коммуникационной активности в сети, а также как фактор формирования его репутации в цифровом пространстве.

Анализ количества запросов в Яндексе о российских вузах, реализующих программы подготовки инженерных кадров, проводился в несколько этапов. На первом этапе был составлен полный список официальных наименований вузов на основе данных из их уставов (до 10 полных и сокращенных наименований для каждого). На втором этапе были собраны данные о количестве поисковых запросов в Яндексе в 2022–2023 гг. Для повышения точности статистики использовались уточняющие операторы Яндекса, что позволило исключить нерелевантные результаты. На третьем этапе исследования данные были очищены от aberrаций, влияющих на точность результатов и создающих репутационные риски. Четвертый этап включал унификацию данных путем их нормирования по максимальному значению для последующего сравнительного анализа и количественных расчетов.

Анализ присутствия вузов в цифровой среде позволил выявить ряд ключевых тенденций. Перечень топ-20 образовательных учреждений высшего образования, составленный на основе анализа поисковых запросов, демонстрирует неравномерность распределения ведущих вузов по территории страны: Южный, Северо-Кавказский и Дальневосточный федеральные округа практически в нем не представлены. Высшие учебные заведения Центрального федерального округа доминируют, собирая большую часть всех запросов, причем половина из них приходится на г. Москву. Это свидетельствует о высокой привлекательности столичных вузов, несмотря на их относительно небольшую долю (около 30%) в общем количестве университетов, осуществляющих подготовку инженеров. Лидерство МГУ имени М.В. Ломоносова подтверждает его безусловный авторитет в цифровой среде. В топ-20 преобладают крупные федеральные университеты (КФУ, УрФУ, СФУ), исследовательские университеты (НИУ ВШЭ, НГУ, ТГУ), а также вузы естественно-научного профиля (Московский Политех, СПбПУ, МГТУ-МАСИ, ТПУ) (см. таблицу 4).

Таблица 4

Топ-20 российских вузов, осуществляющих подготовку инженеров, по числу поисковых запросов в сервисе «Яндекс» – цифровая репутация
(данные с 1 августа 2022 года по 31 июля 2023 года)

Образовательная организация высшего образования	Балл	Место
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»	1	1
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»	0,5933	2
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	0,4264	3
ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»	0,4029	4
ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»	0,3114	5
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	0,3114	5
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»	0,2875	7
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»	0,2816	8
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»	0,2406	9
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»	0,2192	10
ФНО ВО «Московский информационно-технологический университет – Московский архитектурно-строительный институт»	0,1714	11
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»	0,1646	12
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	0,1603	13
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»	0,1563	14
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»	0,1246	15
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»	0,1232	16
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»	0,1205	17
АОЧУ ВО «Московский финансово-юридический университет МФЮА»	0,1160	18
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»	0,1137	19
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»	0,1091	20

Примечание. Применялся метод нормирования числа поисковых запросов о вузах, реализующих образовательные программы подготовки инженеров: каждый показатель приведен к значению от 0 до 1, где 1 соответствует максимальному значению в выборке.

Источник: составлено автором по данным Минобрнауки России, Росстата и Яндекса.

Если сравнить перечни топ-20 вузов с высокой академической и цифровой репутациями, то можно обнаружить, что в оба рейтинга входят шесть высших учебных заведений: МФТИ, НИУ ВШЭ, СПбГУ, МГУ имени М.В. Ломоносова, СПбПУ и ИТМО. А если взять расширенные выборки (топ-100), то они будут совпадать на 56%.

Девять из двадцати лучших по уровню международной репутации университетов входят также в число лидеров по привлекательности в цифровой среде: МГУ имени М.В. Ломоносова, НИУ ВШЭ, СПбГУ, КФУ, СПбПУ, УрФУ, РУДН, ТПУ и ИТМО. Больше половины (55%) вузов из расширенной выборки (топ-100 университетов) одновременно высоко оценены как по показателям международной, так и цифровой репутации.

Таким образом, российские вузы, осуществляющие подготовку инженеров, различаются по показателям репутации в анализируемых статистических совокупностях. Списки 100 лучших образовательных организаций высшего образования по академической, международной и цифровой привлекательности совпадают примерно на 38%. В них включены как столичные вузы (МГУ имени М.В. Ломоносова, МФТИ, МИСиС, НИУ ВШЭ, МИФИ и др.), так и высшие учебные заведения из других регионов страны (КФУ, ТПУ, УрФУ, УУНиТ, ННГУ имени Н.И. Лобачевского и др.).

Обсуждение и выводы

В проведенном исследовании на основе данных Минобрнауки России, Росстата и поискового сервиса «Яндекс» оценивалась репутация российских вузов, реализующих образовательные программы по подготовке инженерных кадров, по трем направлениям: академическая репутация, международное признание и популярность в интернет-пространстве.

С этой целью анализировались три показателя: средний балл ЕГЭ зачисленных в вуз студентов (характеристика академической репутации), число иностранных студентов (индикатор международной репутации), количество поисковых запросов (узнаваемость вуза в цифровой среде). На их основе были сформированы три выборки (статистические совокупности данных), анализ которых позволил выявить существенные различия в отображении и оценке репутации российских вузов.

Сравнительный анализ количественных характеристик репутации вузов, осуществляющих подготовку инженерных кадров, полученных из разных статистических совокупностей (средний балл ЕГЭ, число иностранных студентов, количество поисковых запросов), затруднен из-за различий в методологиях сбора и обработки данных. Но, несмотря на эту неоднородность исходных данных, объектом анализа является более 250 вузов, ведущих подготовку инженерных кадров, и единый временной интервал, что позволяет произвести сопоставительный анализ различных аспектов их репутации.

Высокая узнаваемость вуза в цифровой среде не является прямым отражением его академической или международной репутации. Если сравнивать выборки топ-100 российских вузов с инженерными специальностями, характеризующие их академическую и цифровую репутации, то они совпадут на 56%, а международную и цифровую репутации — на 55%. Лишь 38% вузов (включая ведущие столичные университеты — МГУ имени М.В. Ломоносова, МФТИ, МИСиС, НИУ ВШЭ, МИФИ и др.) демонстрируют высокие оценки по всем трем анализируемым параметрам. Растет влияние университетов, расположенных в иных субъектах Российской Федерации (например, КФУ, ТПУ, УрФУ, УУНиТ, ННГУ и др.). Для повышения конкурентоспособности вузам, имеющим высокие значения показателя «Средний балл ЕГЭ обучающихся», необходимо уделить больше внимания цифровому маркетингу и развитию международного сотрудничества.

Проведенный анализ позволил выявить следующие ключевые тенденции, а также слабые и сильные стороны различных подходов к оценке репутационных показателей вузов:

- Репутация вузов формируется под воздействием множества факторов, включая качество приема, интернационализацию и цифровую популярность. Использование только одного индикатора может привести к неполной оценке; кроме того, анализ показателей репутации на базе сформированных статистических совокупностей позволил сделать вывод, что результаты оценки также зависят от особенностей и целей формирования наборов данных и могут отображать различные аспекты изучаемой проблематики.

- Столичные вузы доминируют во всех ранжированных списках высших учебных заведений, характеризующих репутацию научно-образова-

тельных учреждений, что подчеркивает необходимость усиления поддержки и активизации образовательной политики региональных вузов.

— Высокая узнаваемость вуза в цифровой среде не всегда коррелирует с его академическими успехами, что требует дополнительной работы образовательных организаций высшего образования с целью улучшения качества приема студентов.

Для повышения академической репутации вузам необходимо сфокусироваться на привлечении абитуриентов с высоким средним баллом ЕГЭ (программы грантов и стипендий для талантливых студентов; развитие профильных направлений, востребованных на рынке труда; укрепление связей с лучшими школами регионов). Для повышения международной репутации высшего учебного заведения необходимо увеличить долю иностранных студентов в общей численности обучающихся (расширять международное сотрудничество в образовательной и научной сферах, подавать заявки и необходимую информацию для ранжирования в международных рейтингах организаций высшего образования, участвовать в международных выставках и т. д.; проводить совместные исследовательские проекты и реализовывать проекты академической мобильности; вводить англоязычные образовательные программы, упрощенные процедуры поступления для иностранных студентов). Для улучшения цифровой репутации необходимо отслеживать ее динамику, выявлять наиболее популярные поисковые запросы по наименованию вуза и закрепить их в уставе.

Ценность исследования заключается в углубленном анализе существующих методик оценки репутации вузов, выявлении их недостатков и предложении новых подходов, учитывающих специфику образовательных учреждений, в том числе расположенных в нестоличных регионах страны. Его результаты вносят вклад в развитие методологии оценки репутации высших учебных заведений на основе комплексного подхода с анализом информации из различных статистических баз данных.

Полученные выводы могут быть использованы вузами для самооценки, построения стратегии развития бренда и улучшения конкурентных преимуществ. Они также могут быть полезны для Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и других заинтересованных организаций, занимающихся мониторингом и ре-

гулированием деятельности вузов. Предложенные в статье подходы могут быть адаптированы для использования в различных регионах страны с учетом их специфики.

Итоги работы открывают перспективы для дальнейших исследований, направленных на уточнение методики оценки репутации вузов и расширение круга учитываемых показателей, таких как количество публикаций с зарубежными соавторами, численность иностранных научно-педагогических кадров и т. п., а также на влияние различных факторов на репутацию в разных академических кругах, в том числе с учетом доступности статистики в различных базах данных. Кроме того, следует оценивать финансовые показатели научно-образовательных учреждений (доходы от образовательной деятельности, доходы от оказания образовательных услуг иностранным студентам и др.), их узнаваемость в цифровой среде, используя методы контент-анализа, дискурс-анализа, отзывов и т. п.

Литература

1. **Малых С.В.** Репутация университета как основа развития // Социология. 2020. № 2. С. 281–287.
2. **Tarashev A.A., Sudakova A.E., Agarkov G.A.** Integral Evaluation of the Investment Effectiveness into Universities Development // IFAC-PapersOnLine. 2018. Vol. 51. Iss. 32. P. 484–489. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.11.467>.
3. **Cartter A.M.** An Assessment of Quality in Graduate Education. Washington, DC: American Council on Education, 1966.
4. **Giddens A.** Central Problems in Social Theory: Action, Structure and Contradiction in Social Analysis. London: Macmillan Press, 1979.
5. **Campbell F.J.** Conceptual Framework for the Evaluation of University Research in Europe. Washington, DC: The George Washington University Press, 2002. 21 p.
6. **Fombrun C., Shanley M.** What's in a Name? Reputation Building and Corporate Strategy // Academy of Management Journal. 1990. Vol. 33. No. 2. P. 233–258. doi: <https://journals.aom.org/doi/10.5465/256324>.
7. **Bekhradnia B.** International University Rankings: For Good or Ill? // Higher Education Policy Institute Report 89. Oxford, UK: Oxuniprint, 2016. URL: https://www.hepi.ac.uk/wp-content/uploads/2016/12/Hepi_International-university-rankings-For-good-or-for-ill-REPORT-89-10_12_16_Screen-1.pdf.
8. **Yang S.-U., Alessandri S.W., Kinsey D.F.** An Integrative Analysis of Reputation and Relational Quality: A Study of University-Student Relationships // Journal of Marketing for Higher Education. 2008. Vol. 18. Iss. 2. P. 145–170. doi: <https://doi.org/10.1080/08841240802487353>.

9. **Arpan L.M., Raney A.A., Zivnuska S.** A Cognitive Approach to Understanding University Image // *Corporate Communications: An International Journal*. 2003. Vol. 8. No. 2. P. 97–113. doi: <https://doi.org/10.1108/1356328031047535>.
10. **Ivy J.** Higher Education Institution Image: A Correspondence Analysis Approach // *International Journal of Educational Management*. 2001. Vol. 15. Iss. 6. P. 276–282. doi: <https://doi.org/10.1108/09513540110401484>.
11. **Сафиуллин М.Р.** и др. Стратегическое позиционирование вузов в условиях новых вызовов (региональный подход). Казань: Изд-во «Заман», 2024. 360 с.
12. **Абдужалилов Х.А.** Рейтинг вуза как метод оценки его репутации // *Практический маркетинг*. 2021. №. 1(287). С. 39–44. doi: <https://doi.org/10.24412/2071-3762-2021-1287-39-44>.
13. **Kruytbosch C.** The Role and Effectiveness of Peer Review // *Evered D., Harnett S. (eds). The Evaluation of Scientific Research*. Chichester: John Wiley, 1989. P. 69–85.
14. **Johnes J.** University Rankings: What Do They Really Show? // *Scientometrics*. 2018. Vol. 115. Iss. 1. P. 585–606. doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2666-1>.
15. **Frey B.S., Rost K.** Do Rankings Reflect Research Quality? // *Journal of Applied Economics*. 2010. Vol. 13. Iss. 1. P. 1–38. doi: [https://doi.org/10.1016/S1514-0326\(10\)60002-5](https://doi.org/10.1016/S1514-0326(10)60002-5).
16. **Wilbers S., Brancovic J.** The Emergence of University Rankings: A Historical-Sociological Account // *Higher Education*. 2023. Vol. 86. Iss. 4. P. 733–750. doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00776-7>.
17. **Locke W.** et al. Counting What Is Measured or Measuring What Counts? League Tables and Their Impact on Higher Education Institutions in England. Bristol: Higher Education Funding Council for England, 2008. 68 p.
18. **Abdykerimova I.** et al. Analysis of the Emotional Coloring of Text Using Machine and Deep Learning Methods // *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*. 2024. Vol. 14. No. 3. P. 3055–3063. doi: <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i3.pp3055-3063>.

Информация об авторе

Гатауллина Алия Аюповна — канд. экон. наук, доцент, заведующий сектором по взаимодействию с рейтинговыми агентствами Центра перспективного развития, Казанский (Приволжский) федеральный университет; доцент кафедры проектного менеджмента и оценки бизнеса Института управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет. 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18. E-mail: AliAShugaerova@kpfu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5361-7360>.

Финансирование

Работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках Государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» (Соглашение от 16.12.2024 № 10/2024-ПД).

References

1. **Malykh S.V.** University Reputation as a Basis for Development. *Sociology*. 2020;(2):281–287. (In Russ.)
2. **Tarashev A.A., Sudakova A.E., Agarkov G.A.** Integral Evaluation of the Investment Effectiveness into Universities Development. *IFAC-PapersOnLine*. 2018;51(32):484–489. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.11.467>.
3. **Cartter A.M.** *An Assessment of Quality in Graduate Education*. Washington, DC: American Council on Education; 1966.
4. **Giddens A.** *Central Problems in Social Theory: Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*. London: Macmillan Press; 1979.
5. **Campbell F.J.** *Conceptual Framework for the Evaluation of University Research in Europe*. Washington, DC: The George Washington University Press; 2002. 21 p.
6. **Fombrun C., Shanley M.** What's in a Name? Reputation Building and Corporate Strategy. *Academy of Management Journal*. 1990;33(2):233–258. Available from: <https://journals.aom.org/doi/10.5465/256324>.
7. **Bekhradnia B.** International University Rankings: For Good or Ill? *Higher Education Policy Institute Report 89*. Oxford, UK: Oxuniprin; 2016. Available from: https://www.hepi.ac.uk/wp-content/uploads/2016/12/Hepi_International-university-rankings-For-good-or-for-ill-REPORT-89-10_12_16_Screen-1.pdf.
8. **Yang S.-U., Alessandri S.W., Kinsey D.F.** An Integrative Analysis of Reputation and Relational Quality: A Study of University-Student Relationships. *Journal of Marketing for Higher Education*. 2008;18(2):145–170. Available from: <https://doi.org/10.1080/08841240802487353>.
9. **Arpan L.M., Raney A.A., Zivnuska S.** A Cognitive Approach to Understanding University Image. *Corporate Communications: An International Journal*. 2003;8(2):97–113. Available from: <https://doi.org/10.1108/1356328031047535>.
10. **Ivy J.** Higher Education Institution Image: A Correspondence Analysis Approach. *International Journal of Educational Management*. 2001;15(6):276–282. Available from: <https://doi.org/10.1108/09513540110401484>.

11. **Safiullin M.R.** et al. *Strategic Positioning of Universities in the Face of New Challenges (Regional Approach)*. Kazan: Zaman Publ. House; 2024. 360 p. (In Russ.).
12. **Abdujalilov Kh.A.** University Rating as a Method for Assessing its Reputation. *Practical Marketing*. 2021; 1(287):39–44. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.24412/2071-3762-2021-1287-39-44>.
13. **Kruytbosch C.** The Role and Effectiveness of Peer Review. In: Evered D., Harnett S. (eds). *The Evaluation of Scientific Research*. Chichester: John Wiley; 1989. P. 69–85.
14. **Johnes J.** University Rankings: What Do They Really Show? *Scientometrics*. 2018; 115(1):585–606. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2666-1>.
15. **Frey B.S., Rost K.** Do Rankings Reflect Research Quality? *Journal of Applied Economics*. 2010; 13(1):1–38. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1514-0326\(10\)60002-5](https://doi.org/10.1016/S1514-0326(10)60002-5).
16. **Wilbers S., Brancovic J.** The Emergence of University Rankings: A Historical-Sociological Account. *Higher Education*. 2023; 86(4):733–750. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00776-7>.
17. **Locke W.** et al. *Counting What Is Measured or Measuring What Counts? League Tables and Their Impact on Higher Education Institutions in England*. Bristol: Higher Education Funding Council for England; 2008. 68 p.
18. **Abdykerimova I.** et al. Analysis of the Emotional Coloring of Text Using Machine and Deep Learning Methods. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*. 2024; 14(3):3055–3063. Available from: <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i3.pp3055-3063>.

About the author

Aliya A. Gataullina – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head, Sector for Ranking Agencies Interaction, Prospective Development Center, Kazan (Volga Region) Federal University; Associate Professor, Project Management and Business Evaluation Department, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University. 18, Kremlyovskaya Str., Kazan, 420008, Russia. E-mail: AliAShugaepova@kpfu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5361-7360>.

Funding

This paper is performed as part of the grant of the Tatarstan Academy of Sciences, provided to young candidates of sciences (postdoctoral fellows) for the purpose of defending their doctoral dissertation, conducting research, as well as performing their work duties in scientific and educational organizations of the Republic of Tatarstan within the framework of the State Program of the Republic of Tatarstan «Scientific and Technological Development of the Republic of Tatarstan» (Agreement No.10/2024-PD, 16.12.2024).

Анализ динамики внутренней миграции в г. Санкт-Петербурге с использованием гравитационной модели

Дарья Анатольевна Рябчикова

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

В статье рассматриваются особенности внутренней миграции в г. Санкт-Петербурге, одном из крупнейших мегаполисов России, в период с 2015 по 2023 г. Выбор временного интервала обусловлен тем, что с 2015 г. Росстат предоставляет доступ к подробным данным о миграции, что значительно повышает полноту и точность анализа миграционных процессов и включает последние опубликованные данные за 2023 г.

В исследовании представлена разработанная автором расширенная гравитационная модель, которая учитывает социально-экономические факторы, влияющие на миграционные процессы, такие как численность населения, среднемесячная заработная плата, уровень занятости и географическая удаленность регионов. В отличие от традиционных гравитационных моделей, которые в основном опираются на демографические переменные, в работе рассматриваются экономические факторы, существенно влияющие на миграцию в стране с выраженными региональными различиями.

Для визуализации региональных миграционных тенденций, включая структуру и особенности прибывших по полу, возрасту и уровню образования, а также для определения регионов-доноров для г. Санкт-Петербурга применены графические методы.

На основе разработанной модели выполнен прогноз внутрироссийских миграционных потоков в г. Санкт-Петербург до 2026 г. Прогноз рассматривается как отправная точка для дальнейших исследований, учитывающих ограниченность временного набора данных и негативные последствия пандемии COVID-19.

Исследование раскрывает региональные особенности внутренней миграции крупнейшего мегаполиса России и предлагает осмысление долгосрочных последствий миграционных процессов, подчеркивая значимость как экономических факторов, так и стратегий регионального развития в формировании миграционных потоков.

Ключевые слова: внутренняя миграция, гравитационная модель, регионы-доноры, мегаполис, Санкт-Петербург.

JEL: C21, J61, O18, R11, R23.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-40-51>.

Для цитирования: Рябчикова Д.А. Анализ динамики внутренней миграции в г. Санкт-Петербурге с использованием гравитационной модели. Вопросы статистики. 2025;32(2):40–51.

Analysis of the Dynamics of Internal Migration in Saint Petersburg Using a Gravity Model

Daria A. Ryabchikova

St. Petersburg State University of Economics (UNECON), St. Petersburg, Russia

The article studies the features of internal migration in St. Petersburg, one of the largest metropolises in Russia, from 2015 to 2023. The reason for selecting this time interval is that since 2015, Rosstat has provided access to detailed data on migration, which significantly increases the completeness and accuracy of the analysis of migration processes and includes the most recent published data for 2023.

The study presents an extended gravity model developed by the author, which considers socio-economic factors influencing migration processes, including population size, average monthly wages, employment levels, and geographic remoteness of regions. Unlike traditional gravity models that primarily rely on demographic variables, the work considers economic factors that significantly affect migration in a country with pronounced regional differences.

Graphical methods were used to visualize regional migration trends, including the structure and characteristics of arrivals by gender, age, and level of education, while also identifying donor regions for St. Petersburg.

Using the developed model, a forecast of internal Russian migration flows to St. Petersburg was made for the period up to 2026. The forecast serves as a starting point for further research, considering the limited time data set and the negative consequences of the COVID-19 pandemic.

This study reveals regional characteristics of internal migration in the largest metropolis in Russia and offers insights into the long-term impact of migration processes, emphasizing the significance of both economic factors and regional development strategies in shaping migration flows.

Keywords: internal migration, gravity model, donor regions, metropolis, Saint Petersburg.

JEL: C21, J61, O18, R11, R23.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-40-51>.

For citation: Ryabchikova D.A. Analysis of the Dynamics of Internal Migration in Saint Petersburg Using a Gravity Model. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):40–51. (In Russ.)

Введение

Внутренняя миграция стала доминирующим демографическим процессом, меняющим мегаполисы во всем мире, часто превосходя естественный прирост населения. В России международная миграция многократно уступает внутренней миграции, которая в настоящее время без преувеличения является основным демографическим процессом, формирующим структуру народонаселения российских регионов. Внутренняя миграция в России характеризуется «западным вектором», истощающим население Сибири и Дальнего Востока, способствующим концентрации населения в крупнейших центрах России, таких как Санкт-Петербург и Москва [1, с. 74].

Немаловажно заметить, что миграция населения отражает социально-экономические условия и структурные изменения регионов, помогая оценить экономические различия между ними. Внутрорегиональная миграция в пределах одной территории является четким индикатором дисбаланса рынка труда, показывая возросшее предложение в регионах-реципиентах и неудовлетворенный спрос в регионах-донорах. Тенденции и объемы миграции влияют на формирование долгосрочного экономического потенциала регионов с точки зрения наличия рабочей силы [2, с. 95].

Санкт-Петербург, являющийся крупным агломерационным центром России, увеличивается в численности населения, которая в ноябре 2012 г. превысила 5 млн человек (впервые данный показатель был достигнут в 1989 г.). Доля прибывших в Санкт-Петербург из других регионов России в течение 2023 г. составила 4,6% от общего числа прибывших по Российской Федерации, а вместе с Ленинградской областью — 7,0%¹. Внутренняя миграция в Санкт-Петербурге с 1993 по 2023 г. выросла на 227%, то есть почти в 3 раза, а внешняя — всего лишь на 32,6%. Более одной пятой переездов россиян приходится на четыре региона — это прибывшие в Москву, Московскую область, Санкт-Петербург и Ленинградскую область, что составляет 23,3% от общего числа прибывших в Российскую Федерацию в 2023 г. Эта тенденция сохраняется более девяти лет².

Однако свыше четверти (25,4%) мигрантов выбирают девять регионов, расположенных в трех федеральных округах, образуя вторичный миграционный «пул» регионов. Краснодарский край, Ростовская область и Ставропольский край привлекают мигрантов из-за своего благоприятного климата и роста городов. Республики Башкортостан и Татарстан, Свердловская и Челябинская области притягивают возможностями работы в отраслях промышленности, так же как Тюменская область и Красноярский край — наличием рабочих мест на металлургических и нефтеперерабатывающих предприятиях. На все эти 13 регионов приходится 50% общего объема внутренней миграции, это подчеркивает доминирующую роль нескольких ключевых регионов в формировании российских миграционных потоков.

В то время как Москва и Санкт-Петербург остаются «недостижимыми» для приезжих из-за высокой стоимости жизни и конкуренции на рынке труда, регионы вторичного миграционного «пула» выступают в качестве реалистичных альтернатив, предоставляя экономические возможности и более доступную стоимость жизни для мигрантов.

Внутренняя миграция формируется под воздействием нескольких сдерживающих факторов: огромных расстояний, непомерных расходов на переезд и выраженного неравенства доходов между регионами. Эти барьеры создают гравитационное притяжение мигрантов к крупным, экономически активным городам, которые могут поддерживать и привлекать рабочую силу.

Москва, как столица России, имеет особую притягательность для внешних и внутренних мигрантов, но с 2013 г. Санкт-Петербург стал занимать лидирующие позиции по популярности для переезда. Санкт-Петербург опережает Москву по показателям внутренней миграции — коэффициентам прибытия и выбытия, коэффициенту миграционного оборота³, характеризующим притягательность региона. По данным за 2023 г.⁴, Санкт-Петербург является более популярным для миграции ($K_{\text{мо}} = 58,3\%$), чем Москва ($K_{\text{мо}} = 43,6\%$), на что указывает более высокий уровень коэффициента миграционного

¹ По данным ЕМИСС о числе прибывших. URL: <https://fedstat.ru/indicator/43514>.

² По данным ЕМИСС о числе прибывших по регионам России, 1990–2024 гг. URL: <https://fedstat.ru/indicator/43514>.

³ Коэффициенты рассчитаны по формулам [1, с. 299]: $K_{\text{мо}} = 1000 (П + В) : Н$; $K_{\text{п}} = 1000 (П : Н)$; $K_{\text{в}} = 1000 (В : Н)$, где П — численность прибывших за период, В — численность выбывших за период, Н — средняя численность населения региона за период.

⁴ Рассчитано автором на основе данных ЕМИСС: «Число прибывших» (URL: <https://fedstat.ru/indicator/43514>), «Число выбывших» (URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43513>), «Численность постоянного населения в среднем за год» (URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31556>).

оборота (превышает на 14,7‰), а также является более притягательным для переезда граждан России на срок от девяти месяцев и более, чем Москва ($K_{\text{п}} = 28,5\%$ в Санкт-Петербурге, $K_{\text{п}} = 22,4\%$ в Москве), о чем говорит превышение коэффициента прибытия на 6,1‰. Значение коэффициента выбытия в Санкт-Петербурге ($K_{\text{в}} = 29,8\%$) по сравнению с Москвой ($K_{\text{в}} = 21,2\%$) выше на 8,6‰, что свидетельствует о большой подвижности миграционных потоков, связанных с особенностями Петербурга как мегаполиса. Санкт-Петербург, несмотря на статус мегаполиса, может восприниматься более спокойным по ритму жизни и благоприятным по уровню цен на жилье. Это создает иллюзию привлекательности для переселенцев из других регионов. Однако в действительности возможности трудоустройства и уровень заработной платы в Санкт-Петербурге существенно уступают столичным (138 тыс. 882 руб. в Москве и 96 тыс. 232 руб. в Санкт-Петербурге⁵ в 2023 г.), хотя оба мегаполиса заметно превышают среднюю заработную плату по России (74 тыс. 854 руб.) и медианную (51 тыс. 323 руб.⁶), а климатические условия также являются сдерживающим фактором. В результате часть мигрантов разочаровываются в переезде и принимают решение о повторной миграции.

Основываясь на полученных выводах, целью данного исследования является комплексный анализ внутренней миграции в Санкт-Петербурге: обзор текущих тенденций внутренней миграции, обоснование и применение расширенной гравитационной модели для выявления основных факторов, определяющих эти потоки. И, наконец, представление прогноза потоков внутренней миграции до 2026 г., который станет основой для дальнейших исследований и выводов.

Гравитационная модель: обоснование и применение

С ростом миграционных потоков и учетом специфики внутренней миграции в Санкт-Петербурге возникает необходимость точного и объективного анализа причин и факторов миграции. Понять пространственные и экономические факторы, влияющие на внутрен-

нюю миграцию в Санкт-Петербурге, позволяет гравитационная модель. Широко признанная в миграционных исследованиях гравитационная модель обеспечивает надежную основу для выявления взаимодействия между демографическими, экономическими и географическими переменными. Ее ценность заключается в способности учитывать одновременно количественные аспекты, такие как численность населения, с одной стороны, и пространственные факторы, например расстояния между регионами, — с другой.

В основе модели лежат несколько ключевых моментов: пространственная структура миграции, где расстояние между регионом-донором и регионом-реципиентом — Санкт-Петербургом играет критическую роль; экономическая дифференциация, выраженная через различия в заработной плате, уровне занятости и развитости инфраструктуры; и, наконец, демографический потенциал регионов-доноров, который определяет объем миграционных потоков.

В данном исследовании для анализа миграционных потоков была использована линейная модель регрессии со смешанными эффектами. Эта модель включает как фиксированные эффекты (такие как численность населения, расстояние и заработная плата), так и случайные эффекты. Использование случайных эффектов позволяет модели фиксировать ненаблюдаемые региональные характеристики, которые могут влиять на миграцию, в то время как фиксированные эффекты помогают оценить влияние ключевых экономических и демографических факторов.

Для анализа динамики внутренней миграции в Санкт-Петербурге в этом исследовании применяется расширенная гравитационная модель. Данная модель была выбрана, поскольку она основана на традиционной модели, но при этом устраняет ее ограничения, связанные с учетом только численности населения и расстояния между регионами при объяснении миграционных потоков. Проведенные ранее исследования показали, что экономические факторы играют значительную роль в принятии решений о миграции, особенно в странах с выраженными региональными экономическими различиями, такими

⁵ Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций по субъектам Российской Федерации. Росстат, 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries.

⁶ Медианная заработная плата. СберИндекс. URL: <https://sberindex.ru/ru/dashboards/median-wages>.

как Россия [3, с. 97]. Так, в работе, посвященной миграции в Центральном федеральном округе, подчеркивается важность условий на рынке труда в управлении миграционными потоками между регионами [1, с. 96].

Расширенная модель включает заработную плату в расчете на душу населения (W_{ij}) и уровень занятости (E_{ij}) в качестве экономических факторов, влияющих на миграцию. Более высокая заработная плата в Санкт-Петербурге по сравнению с регионами-донорами служит существенным фактором притяжения, а также более высокий уровень занятости сигнализирует о лучших возможностях трудоустройства. Эти переменные особенно актуальны в российском контексте, где региональные экономические дисбалансы стимулируют внутреннюю миграцию. В работе Э.Г. Равенштейна «Законы миграции» (1885) подчеркивается, что экономические факторы, в частности возможности трудоустройства, являются основными движущими силами миграции [4, с. 2].

Формула расширенной гравитационной модели имеет вид:

$$M_{ij} = G \frac{P_i^\alpha P_j^\beta}{D_{ij}^\gamma} e^{\delta W_{ij} + \theta E_{ij}}, \quad (1)$$

где M_{ij} — миграционный поток из региона i в регион j ; P_i , P_j — численность населения в i -м регионе происхождения (доноре), j -м регионе назначения (реципиенте); D_{ij} — расстояние между регионами i и j ; W_{ij} — разница среднемесячной заработной платы между регионами i и j , отражающая экономическую привлекательность региона-реципиента; E_{ij} — коэффициент уровня занятости как фактор, показывающий сравнительную привлекательность рынка труда; G — константа калибровки, обеспечивающая пропорциональность уравнения; α , β , γ — параметры при переменных численности населения в i -м регионе происхождения (доноре), j -м регионе назначения (реципиенте) и расстояния; δ и θ — коэффициенты влияния дополнительных факторов (W_{ij} и E_{ij}).

Для упрощения интерпретации коэффициентов в регрессионном анализе модель записывается в логарифмическом виде.

Логарифмическая форма расширенной модели:

$$\ln M_{ij} = \ln G + \ln P_i + \beta \ln P_j - \gamma \ln D_{ij} + \delta \ln W_{ij} + \theta E_{ij}, \quad (2)$$

где $\ln M_{ij}$ — логарифм миграционного потока, $\ln P_i$, $\ln P_j$, $\ln D_{ij}$ — логарифмы основных факторов, $\ln W_{ij}$, E_{ij} — логарифмы дополнительных факторов (среднемесячной заработной платы в регионах-донорах, коэффициент уровня занятости в регионе), α , β — показатели эластичности миграции по численности населения региона-донора и региона-реципиента, γ — показатель эластичности миграции по расстоянию, δ , θ — показатели вклада экономических факторов (зарботной платы и занятости).

Для построения модели были использованы панельные данные за период с 2015 по 2023 г. Выбор этого временного интервала обусловлен полнотой и актуальностью доступных официальных статистических данных Росстата о внутренней миграции в России. К тому же с 2015 г. в России согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 6 августа 2015 г. № 813⁷ была улучшена система предоставления полной, достоверной и актуальной информации о перемещениях российских и иностранных граждан в целях оценки миграционной ситуации на территории России, выработки и реализации мер, направленных на регулирование миграционных процессов.

База данных, используемая в исследовании, охватывает несколько ключевых компонентов. Миграционные потоки представлены годовым числом мигрантов, переезжающих в пределах России из каждого региона⁸ происхождения в Санкт-Петербург. Демографические характеристики включают среднегодовую численность населения как в регионах происхождения, так и в регионе назначения — Санкт-Петербурге. Сравнительно более высокая численность населения в регионах происхождения указывает на значительное число потенциальных мигрантов, в то время как большая по величине численность населения Санкт-Петербурга означает его способность предлагать возможности и ре-

⁷ Постановление Правительства Российской Федерации от 6 августа 2015 г. № 813 «Об утверждении Положения о государственной системе миграционного и регистрационного учета, а также изготовления, оформления и контроля обращения документов, удостоверяющих личность» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/71158400/>.

⁸ Общее число приведенных субъектов Российской Федерации в базе данных — 85, без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям.

сурс, тем самым увеличивая его привлекательность как места назначения. Это соотношение в численности населения является центральным для гравитационной модели, которая основана на постулате, что миграционные потоки сильнее между регионами с более высокой численностью населения. Экономические показатели, такие как среднемесячная заработная плата в регионе и уровень занятости, включены для отражения экономических возможностей, которые либо привлекают, либо отталкивают мигрантов. Кроме того, географическое расстояние, рассчитанное как расстояние по прямой между центрами регионов и Санкт-Петербургом, используется в качестве пространственного детерминанта миграционных потоков.

Результаты

Прежде чем углубляться в подробные результаты исследования, важно рассмотреть геокарту миграции в Санкт-Петербург. Этот шаг составляет необходимую основу для понимания действующих гравитационных сил и факторов, движущих этими потоками.

Анализ миграционной географической карты указывает на имеющееся гравитационное притяжение, при этом наиболее значительные притоки исходят из регионов, более близко расположенных к нему. Самые высокие показатели прибытия в Петербург наблюдаются из соседних северо-западных регионов, включая Ленинградскую область, а также таких регионов, как Республика Карелия, Новгородская и Псковская области (см. рис. 1).

Интересно, что миграция зависит не только от расстояния. Такие регионы, как Москва и Московская область, вносят существенный вклад в миграционные потоки, несмотря на их относительную близость, подчеркивая переплетение отношений между экономическими возможностями и устоявшимися сетями. Это говорит о том, что культурные и экономические связи между двумя крупнейшими мегаполисами России существенно влияют на решения о миграции. Аналогичным образом южные регионы, включая Краснодарский и Ставропольский края, также притягивают заметные миграционные потоки, что, вероятно, обусловлено сочетанием экономических факторов и индивидуальных стремлений к лучшему жизненным перспективам.

Миграционные схемы также указывают на роль демографического давления. Регионы с более высокой плотностью населения и ограниченными местными возможностями, как правило, демонстрируют большой отток. Напротив, в малочисленных и экономически ограниченных регионах миграционные тенденции выражены слабее, это подтверждает идею о том, что миграция является как экономическим, так и демографическим ответом.

Рис. 2 иллюстрирует распределение внутренних мигрантов в Санкт-Петербурге по полу с 2017 по 2023 г. За эти годы наблюдалось постепенное снижение внутренней миграции как среди мужчин, так и среди женщин, особенно заметное уменьшение отмечается в период с 2020 по 2022 г., вероятно, из-за влияния таких факторов, как пандемия COVID-19 и ее воздействие на миграционные потоки. Однако в 2023 г. миграционные показатели свидетельствуют о некотором восстановлении потоков мигрантов.

С точки зрения гендерного распределения доля женщин в общем числе мигрантов стабильно выше доли мужчин. Разница в численности остается относительно постоянной: мужчины обычно составляют около 45–47%, а женщины — около 53–55% от общей численности прибывших.

С 2017 по 2023 г. (см. рис. 3) наблюдается четкая тенденция к снижению миграции во всех возрастных группах. Эта тенденция более выражена среди групп в возрасте 25–29 и 30–34 лет, которые обеспечивали самые высокие показатели миграции в 2017 г., затем последовало устойчивое снижение.

Напротив, миграция лиц старших возрастов, таких как 50–60-летние, оставалась относительно стабильной, с небольшим снижением из года в год. В частности, группы в возрасте 60–64 и 65–69 лет демонстрируют гораздо более низкие показатели миграции, что говорит о невысоком уровне миграционной активности среди этих возрастных групп за этот период.

В целом данные показывают, что в наибольшей степени миграционные потоки прибывших в Санкт-Петербург формируются лицами в возрасте 25–29 и 30–34 лет, но эта тенденция миграции по-видимому снижается по мере приближения 2023 г., особенно среди лиц моложе 30 лет. Такое сокращение напрямую связано с демографическими последствиями рекордно низкой рождаемости в России в кризисные годы с 1992 по 2000 г., при-

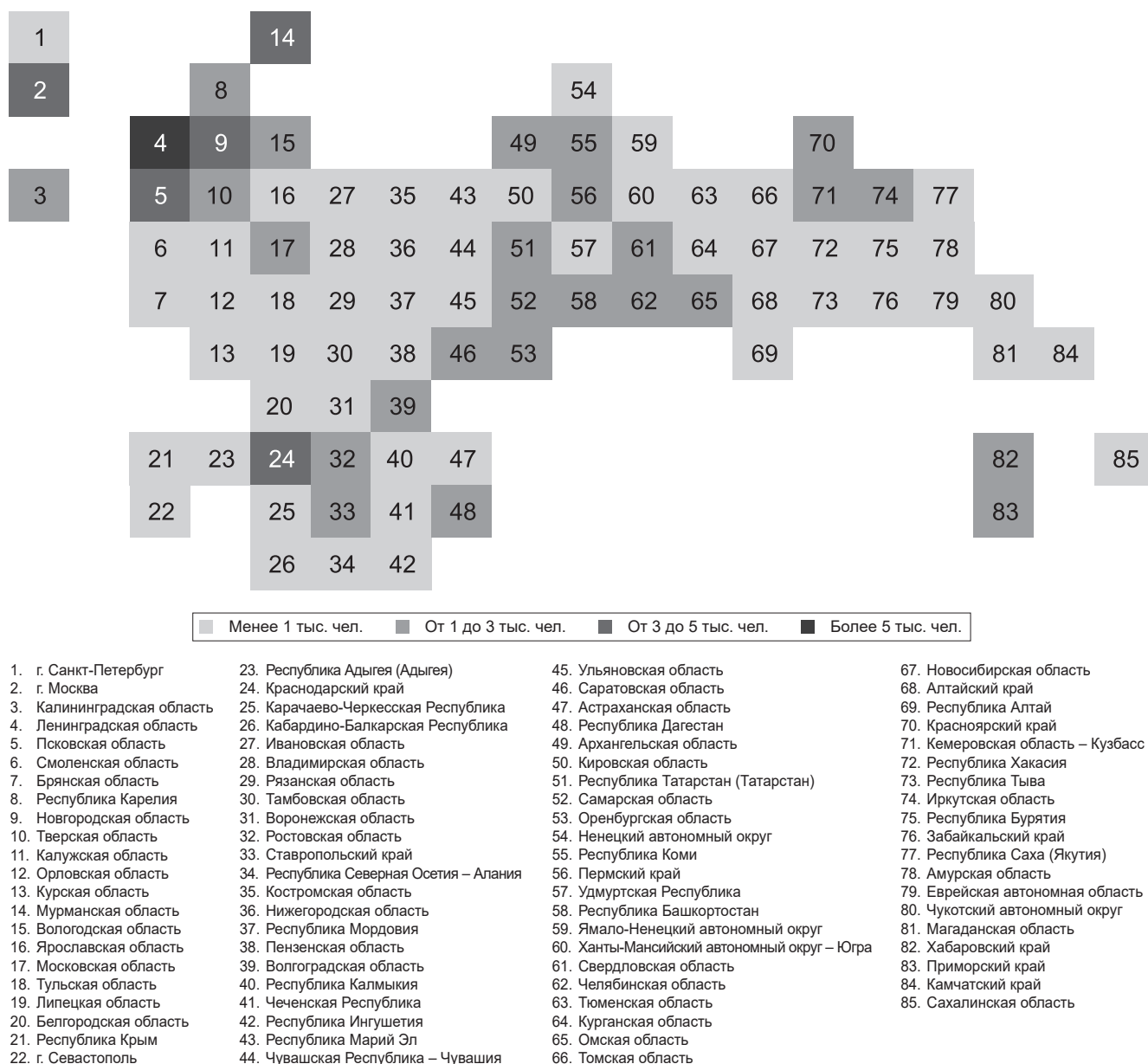


Рис. 1. Плиточная карта «Регионы-доноры для Санкт-Петербурга в 2023 году»

Источник: составлено автором по данным ЕМИСС «Прибывшие». URL: <https://fedstat.ru/indicator/43514>.



Рис. 2. Распределение внутренних мигрантов в Санкт-Петербурге по полу в 2017–2023 годах (тыс. человек)

Источник: составлено автором по данным ЕМИСС «Число прибывших по полу, возрасту и потокам передвижения». URL: <https://fedstat.ru/indicator/58613>.

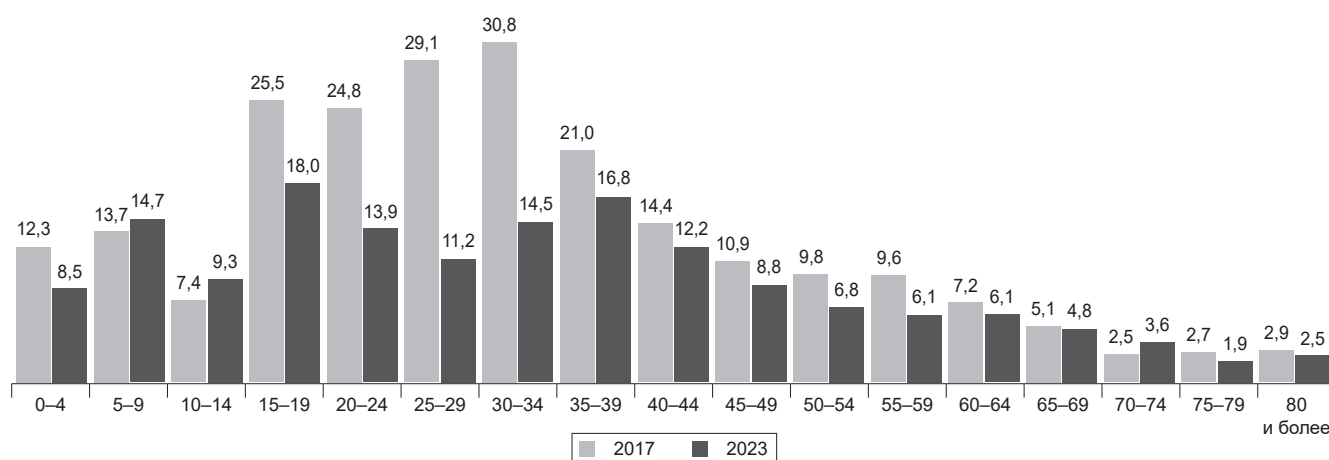


Рис. 3. Динамика внутренней миграции в Санкт-Петербурге по возрасту в 2017 и 2023 годах (тыс. человек)

Источник: составлено автором по данным ЕМИСС «Число прибывших по полу, возрасту и потокам передвижения». URL: <https://fedstat.ru/indicator/58613>.

чем особенно пострадали те, кто родился в период с 1993 по 1999 г. Кроме того, общее снижение миграции во всех возрастных группах может быть связано с различными социально-экономическими и демографическими факторами, включая пандемию COVID-19 и изменения в возможностях трудоустройства или предпочтениях в образе жизни.

Как видно из рис. 4, большинство мигрантов — специалисты с высшим и незаконченным высшим образованием, включая 32,9% с законченным высшим образованием и 31,9% с незаконченным высшим или средним специальным образованием. Это свидетельствует о значительном притоке квалифицированных специалистов и лиц с профессиональной подготовкой. Кроме того, 21,3% мигрантов имеют среднее общее образование, что указывает на то, что заметная часть мигрантского населения ищет более широкие возможности трудоустройства и получения профессионального образования. Наконец, 13,9% мигрантов попадают в категорию «другие или лица, не указавшие образование». В целом Санкт-Петербург привлекает высококвалифицированную рабочую силу, а также принимает лиц с профессиональной подготовкой и средним образованием, что подчеркивает развитость рынка труда.



Рис. 4. Распределение внутренних мигрантов по уровню образования в 2023 году (в процентах)

Источник: составлено автором по данным статистического бюллетеня «Численность и миграция населения Санкт-Петербурга в 2023 году», Петростат.

образование, что указывает на то, что заметная часть мигрантского населения ищет более широкие возможности трудоустройства и получения профессионального образования. Наконец, 13,9% мигрантов попадают в категорию «другие или лица, не указавшие образование». В целом Санкт-Петербург привлекает высококвалифицированную рабочую силу, а также принимает лиц с профессиональной подготовкой и средним образованием, что подчеркивает развитость рынка труда.

Статистические характеристики модели и интерпретация параметров

Результаты, представленные в таблицах 1 и 2, показывают, что численность населения региона-донора, расстояние между регионами и экономические факторы значительно влияют на миграционные потоки.

Большая численность населения в регионе-доноре [$\text{Log}(\text{Population From})$ ($\beta_1 = 0,503$, $p < 0,001$)] увеличивает миграционные потоки, в то время как большее расстояние [$\text{Log}(\text{Distance})$ ($\beta_2 = -0,331$, $p < 0,001$)] уменьшает их. Увеличение численности населения региона-донора на 1% приводит к росту миграционного потока прибывших на 0,503%. Крупные популяции в регионе происхождения в значительной степени способствуют высокой потенциальной миграции из-за большего числа людей, ищущих возможности в других местах. Это соответствует основному принципу гравитационных моделей, где самые крупные популяции создают более сильные эффекты «выталкивания». Подразумевается, что густонаселенные

Таблица 1

Результаты тестирования фиксированных эффектов*

Источник	Степени свободы числителя	Степени свободы знаменателя	F-статистика	Значимость
Перехват	1	77,2	6788,9	0,00
Население «Откуда»	1	74,1	35,5	0,00
Расстояние, км	1	73,6	15,3	0,00
Средняя заработная плата	1	610,5	6,2	0,01
Пропорция уровня занятости	1	610,4	6,6	0,01

* Зависимая переменная: поток миграции из региона в Санкт-Петербург.

Источник: составлено автором по результатам построения расширенной гравитационной модели в SPSS Statistics по данным: Число прибывших. ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/43514>; Расстояние между регионами Российской Федерации. URL: <https://rf.cargo-avto.ru/raschet-rasstoyaniya/>; Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций. ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/58701>; Пропорции уровня занятости. Сборник «Рабочая сила, занятость и безработица в России». 2024, раздел 2.2. Уровень занятости населения по субъектам Российской Федерации. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13211>.

Таблица 2

Оценки фиксированных эффектов*

Параметр	Оценка	Стандартная ошибка	Степени свободы	t-статистика	Значимость	95%-й доверительный интервал	
						Нижняя граница	Верхняя граница
Перехват	6,9	0,1	77,2	82,4	0,00	6,7	7,0
Население «Откуда»	0,5	0,1	74,1	5,9	0,00	0,3	0,7
Расстояние, км	-0,3	0,1	73,5	-3,9	0,00	-0,5	-0,2
Средняя заработная плата	3,2	1,3	610,5	2,5	0,01	0,8	5,7
Пропорция уровня занятости	-4,5	1,8	610,4	-2,6	0,01	-8,0	-1,1

* Зависимая переменная: поток миграции из региона в Санкт-Петербург.

Примечание. Знак (-) минус означает обратную связь.

Источник: составлено автором по результатам построения расширенной гравитационной модели в SPSS Statistics по данным: Число прибывших. ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/43514>; Расстояние между регионами Российской Федерации. URL: <https://rf.cargo-avto.ru/raschet-rasstoyaniya/>; Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций. ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/58701>; Пропорции уровня занятости. Сборник «Рабочая сила, занятость и безработица в России». 2024, раздел 2.2. Уровень занятости населения по субъектам Российской Федерации. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13211>.

регионы выступают в качестве основных источников миграционных потоков. Также увеличение дистанции между регионами на 1% уменьшает миграционный поток на 0,33%. Расстояние выступает в качестве сдерживающего фактора для миграции из-за увеличения транспортных расходов, временных затрат и сокращения доступа к информации о месте назначения — Санкт-Петербурге. Этот вывод подтверждает традиционную точку зрения о том, что географическая близость способствует миграции. Можно отметить, что для улучшения связи между удаленными субъектами региональные власти должны рассмотреть привлечение инвестиций в инфраструктуру и коммуникационные сети с целью смягчения неблагоприятных последствий, которые вызваны большими расстояниями.

Экономические преимущества Санкт-Петербурга также играют свою роль: более высокая среднемесячная заработная плата [Log (Avg Wage To)] ($\beta_3 = 3,208$, $\rho < 0,05$) привлекает мигрантов, однако совокупный эффект уровня занятости

и среднемесячной заработной платы в Санкт-Петербурге [$\text{Emp Rate To} \times \text{Avg Wage To}$] ($\beta_5 = -4,558$, $\rho < 0,05$) отрицателен, что указывает на то, что привлекательности заработной платы недостаточно, если возможности трудоустройства ограничены. Регионы с насыщенными рынками труда могут выиграть от целевых стратегий по размещению новичков, таких как расширение программ развития рабочей силы или стимулирование роста бизнеса в неосвоенных отраслях.

Модель показала, что ключевыми факторами миграционных потоков являются численность населения региона-отправителя, расстояние между регионами и уровень заработной платы в регионе-получателе. Взаимодействие занятости и заработной платы выявило насыщенность рынка труда в качестве ограничивающего фактора миграции.

На основе модели были получены прогнозные значения численности прибывших до 2026 г., которые представлены на плиточной карте России (см. рис. 5).

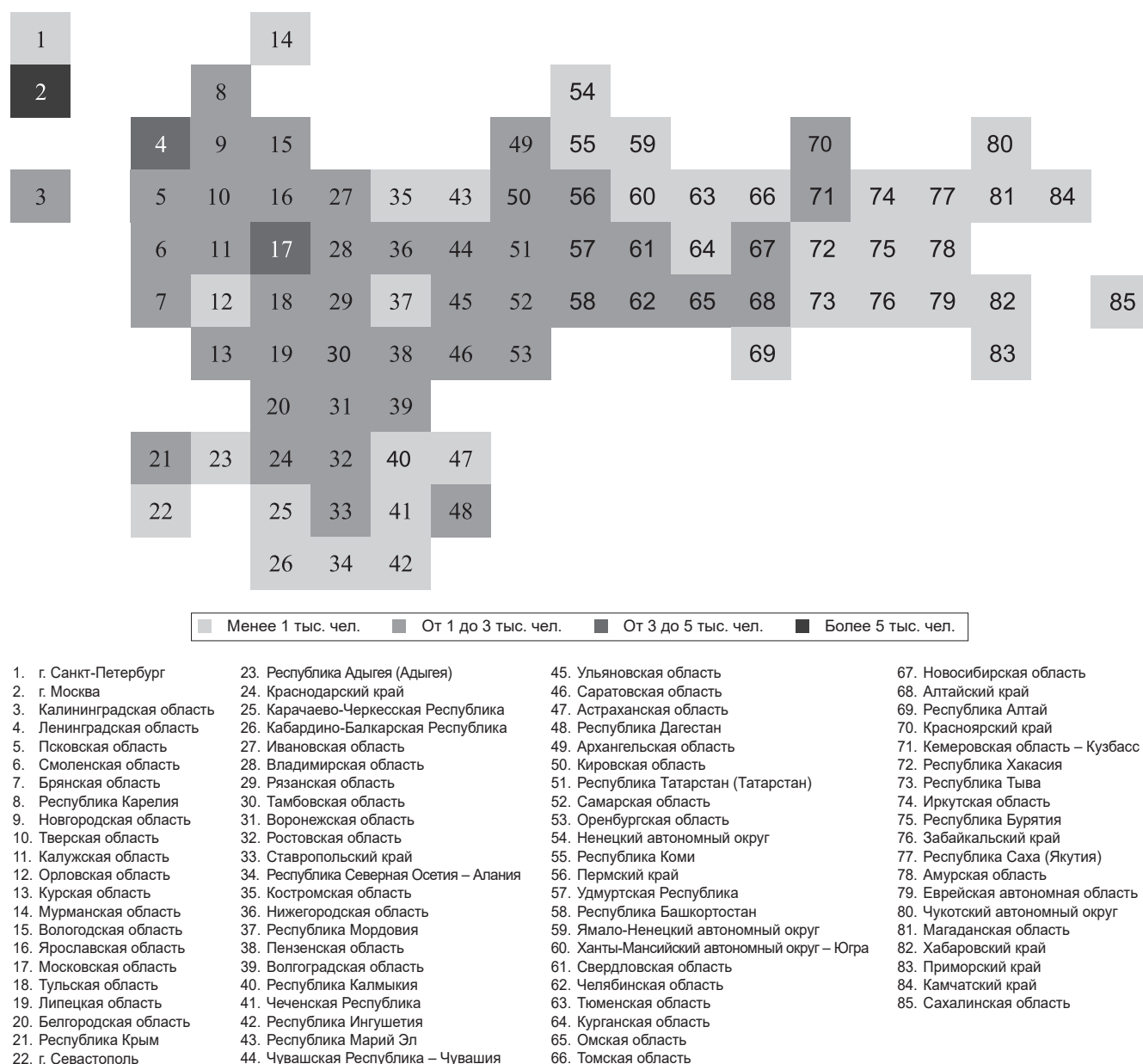


Рис. 5. Плиточная карта «Регионы-доноры для Санкт-Петербурга в 2026 году» (прогноз)

Источник: составлено автором на основе полученных прогнозных данных численности прибывших в Санкт-Петербург в 2026 г.

Регионы северо-западной части России, включая Ленинградскую и Мурманскую области (см. таблицу 3), показывают наиболее выраженное снижение миграционных потоков.

Концепции городского развития и дифференциальной урбанизации [4, с. 163; 5, с. 45] предполагают, что вслед за концентрацией населения, которая свойственна активно урбанизирующимся территориям, и по мере роста доходов населения, его имущественного и социального расслоения наступают фазы субурбанизации и затем контрурбанизации. На стадиях субурбанизации и контрурбанизации их опережают пригороды и эксурбии («загороды») [6, с. 94],

Таблица 3

Прогноз миграционных потоков в Санкт-Петербург на 2026 год

Регион	Численность прибывших, тыс. человек		Прирост, процентов
	2023	2026	
Ленинградская область	24,6	4,5	-81,8
Мурманская область	3,3	0,8	-75,3
Псковская область	3,4	1,3	-62,9
Тульская область	0,4	1,4	+243,4
Владимирская область	0,4	1,3	+208,8
Липецкая область	0,4	1,1	+157,4

Примечание. Знак (-) минус означает уменьшение.

Источник: составлено автором на основе полученных прогнозных данных численности прибывших в Санкт-Петербург в 2026 г.

что объясняет снижение потоков из Ленинградской области. Наряду с этим важно отметить, что данный рост связан с «насыщением» региона, а также с тем, что субурбанизация получает развитие не только в форме малоэтажного, низкоплотного строительства, но и в виде вполне традиционного для советской России многоэтажного. Высотки в пригородах «северной» столицы активно возводились на протяжении последних двух десятилетий, в результате чего в Ленинградской области часть поселений не просто разрослись, а получили статус города [7, с. 36].

Крупные города, ограниченные административными границами при разрастании (расширении застройки), растекаются в пригороды наподобие «масляного пятна» [8, с. 76], что зачастую обуславливает взрывной рост численности населения в отдельных ближайших к ним муниципалитетах [9, с. 285]. К таким примерам можно отнести город Мурино, который преодолел отметку в 100 тыс. жителей в 2023 г.⁹

Получается, что ближние пригороды мегаполисов являются самыми привлекательными в миграционном отношении территориями, притягивая мигрантов даже из городов, вокруг которых они формируются [10, с. 54].

Напротив, в регионах Центральной России отмечается увеличение миграционных потоков, что указывает на потенциальную экономическую стагнацию или спад в этих регионах.

Кроме того, карта иллюстрирует, что миграционные потоки из более отдаленных регионов, таких как Сибирь и Дальний Восток, остаются относительно стабильными или показывают минимальные изменения.

Заключение

Динамика внутренней миграции Санкт-Петербурга демонстрирует особенности, сформированные историческими и экономическими факторами. В постсоветский период, особенно в 1992–1993 гг., город испытал отток населения¹⁰, однако в последующие годы миграционные потоки резко изменились — начался «бурный рост».

Одна из заметных тенденций — снижение потока мигрантов с прилегающих территорий, особенно в пределах Северо-Западного федерального округа. Это можно оценивать как индикатор повышения уровня жизни населения в этих регионах, что снижает потребность переезда. В то же время устойчивый поток мигрантов из более отдаленных регионов отражает сохраняющиеся различия в уровне экономического и социального развития. Наблюдаемые закономерности согласуются с гипотезой о том, что уменьшение миграционных потоков указывает на повышение стандартов жизни в соседних регионах.

Ключевым ограничением этого исследования являются рамки временного интервала набора данных (2015–2023 гг.). Этот относительно короткий период затрудняет способность модели улавливать долгосрочные тенденции и циклические закономерности. Кроме того, набор данных включает годы пандемии COVID-19, которая внесла значительные и нетипичные изменения в миграционные потоки. Эти нарушения могут влиять на способность модели обобщать тенденции за пределами этого конкретного исторического периода. Ограниченные данные также указывают на то, что модель хорошо работает на имеющихся данных, но не может обеспечить получение точных результатов для будущих прогнозов.

Таким образом, представленные итоги прогноза следует интерпретировать с осторожностью. Они дают отправную точку для понимания потенциальных тенденций, но не способны полностью отражать сложность миграционных потоков в течение более длительного или достаточно стабильного временного горизонта.

Литература

1. Бляхер Л.Е., Григоричев К.В. Внутренняя миграция как политическая проблема, или как и почему уезжают жители Дальнего Востока России // *Полития: Анализ. Хроника. Прогноз* (Журнал политической философии и социологии политики). 2020. № 1(96). С. 74–97. doi: <https://doi.org/10.30570/2078-5089-2020-96-1-74-97>.
2. Волков А.А. Анализ внутрирегиональной миграции Центрального федерального округа на основе

⁹ Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 г. (с учетом итогов Всероссийской переписи населения). Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282>.

¹⁰ По данным ЕМИСС «Миграционный прирост» в 1993 г. миграционный прирост составил 16 257 человек, а к 1998 г. он составлял уже 14 656 человек. URL: <https://fedstat.ru/indicator/46162>.

гравитационной модели // Экономические и гуманитарные науки. 2021. № 11(358). С. 94–105. doi: <https://doi.org/10.33979/2073-7424-2021-358-11-94-105>.

3. **Василенко П.В.** Применение гравитационной модели для анализа внутриобластных миграций на примере Новгородской и Псковской областей // Псковский регионалогический журнал. Псков: Изд-во ПсковГУ, 2013. № 15. С. 83–90.

4. **Corbett J.** Ernest George Ravenstein: The Laws of Migration, 1885. UC Santa Barbara, Center for Spatially Integrated Social Science, 2015. URL: <https://escholarship.org/uc/item/3018p230>.

5. **Geyer H.S., Kontuly T.** A Theoretical Foundation for the Concept of Differential Urbanization // International Regional Science Review. 1993. Vol. 15. No. 2. P. 157–177. doi: <https://doi.org/10.1177/016001769301500202>.

6. **Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В.** Динамика населения крупных городов, их пригородов и периферии в России за межпереписной период 2011–2021 гг. // Журнал Новой экономической ассоциации. 2023. № 4(61). С. 93–109. doi: https://doi.org/10.31737/22212264_2023_4_93-109.

7. **Лосин Л.А., Солодилов В.В., Ляпунова Г.П.** Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 2–3. С. 33–46.

8. **Куричев Н.К., Куричева Е.К.** Пространственная структура жилищного строительства в Московской агломерации: радиально-секторальная дифференциация // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2020. Т. 65. № 1. С. 74–95. doi: <https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.105>.

9. **Karachurina L.B., Mkrtchyan N.V., Petrosian A.N.** Migration and Housing Construction in the Regional Capitals of Russia and Their Suburbs // Regional Research of Russia. 2022. Vol. 12. No. 3. P. 283–298. doi: <https://doi.org/10.1134/s207997052270023x>.

10. **Мкртчян Н.В., Гильманов Р.И.** Крупные города России и их пригороды как центры притяжения внутренних мигрантов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2023. Т. 68. № 1. С. 44–63. doi: <https://doi.org/10.21638/spbu07.2023.103>.

Информация об авторе

Рябчикова Дарья Анатольевна — аспирант третьего года обучения, Санкт-Петербургский государственный экономический университет. 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30/32. E-mail: d.sinitzyna@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9423-237X>.

Благодарность

Автор статьи выражает благодарность за руководство и помощь при обработке данных Ирине Ильиничне Елисеевой, д. э. н., профессору, члену-корреспонденту РАН, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, научному руководителю кафедры статистики и эконометрики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, главному научному сотруднику Социологического института РАН — филиала ФНИСЦ РАН.

References

1. **Bliakher L.E., Grigoriev K.V.** Internal Migration as a Political Problem, or Why and How Residents of the Russian Far East Move Out. *Politeia. Analysis. Chronicle. Forecast (Journal of Political Philosophy and Sociology of Politics)*. 2020;1(96):74–97. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.30570/2078-5089-2020-96-1-4-97>.

2. **Volkov A.A.** A Gravity Model Analysis of Interregional Migration in Central Federal District. *Economic Sciences and Humanities*. 2021;11(358):94–105. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.33979/2073-7424-2021-358-11-94-105>.

3. **Vasilenko P.V.** Applying Gravity Model to Interregional Migration Analysis in Relation to Novgorod and Pskov Region. *Pskovskii Regionologicheskii Zhurnal*. 2013;(15):83–90. (In Russ.)

4. **Corbett J.** Ernest George Ravenstein: The Laws of Migration, 1885. UC Santa Barbara, Center for Spatially Integrated Social Science, 2015. Available from: <https://escholarship.org/uc/item/3018p230>.

5. **Geyer H.S., Kontuly T.** A Theoretical Foundation for the Concept of Differential Urbanization. *International Regional Science Review*. 1993;15(2):157–177. Available from: <https://doi.org/10.1177/016001769301500202>.

6. **Karachurina L.B., Mkrtchyan N.V.** Population Dynamics of Large Cities, Their Suburbs, and Periphery in Russia During the Intercensal Period of 2011–2021. *Journal of the New Economic Association*. 2023;4(61):93–109. (In Russ.) Available from: https://doi.org/10.31737/22212264_2023_4_93-109.

7. **Losin L.A., Solodilov V.V., Lyapunova G.P.** Administrative Transformations and Generation of Settlement Local Centers on the Territory of the St. Petersburg Urban Agglomeration. *Economics of the North-West: Problems and Prospects of Development*. 2020;(2–3):33–46. (In Russ.)

8. **Kurichev N.K., Kuricheva E.K.** Spatial Pattern of Housing Construction in Moscow Agglomeration: Radial and Sectoral Differentiation. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Earth Sciences*. 2020;65(1):74–95. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.105>.

9. Karachurina L.B., Mkrtchyan N.V., Petrosian A.N. Migration and Housing Construction in the Regional Capitals of Russia and Their Suburbs. *Regional Research of Russia*. 2022;12(3):283–298. Available from: <https://doi.org/10.1134/s207997052270023x>.

10. Mkrtchyan N.V., Gilmanov R.I. Big Cities of Russia and Their Suburbs as Centers of Attraction of Internal Migrants. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Earth Sciences*. 2023;68(1):44–63. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.21638/spbu07.2023.103>.

About the author

Daria A. Ryabchikova – Third Year Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Economics (UNECON). 30–32, Griboedov Canal Emb., St. Petersburg, 191023, Russia. E-mail: d.sinitzyna@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9423-237X>.

Acknowledgments

The author of the article expresses her gratitude to Irina Il'ichna Eliseeva, Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honoured Scholar of the Russian Federation, Scientific Director of the Department of Statistics and Econometrics of the St. Petersburg State University of Economics, Chief Researcher at the Sociological Institute of the RAS – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences for her guidance and assistance in processing the data.

Измерение статистического потенциала России и стран мира международными организациями

Татьяна Вячеславовна Гурен^{a)}

Анна Сергеевна Моруга^{b)}

Ксения Сергеевна Павлова^{b)}

^{a)} Научно-исследовательский институт проблем социально-экономической статистики Федеральной службы государственной статистики (НИИ статистики Росстата), г. Москва, Россия

^{b)} Федеральная служба государственной статистики, г. Москва, Россия

В статье освещается ключевая роль государственной статистики в обеспечении мониторинга социально-экономического развития страны как основы для принятия управленческих решений. Рассматривается миссия международных организаций в контексте регулирования обмена информацией между странами.

Приводятся международные подходы, разработанные Всемирным банком и некоммерческой неправительственной организацией Open Data Watch, к оценке статистического потенциала стран, включая системы показателей, предложенные этими организациями. На основе изучения информационных ресурсов и методологических материалов, подготовленных экспертами данных организаций, выявлены различия в подходах к измерению потенциала национальных статистических служб.

Статья содержит оценки статистического потенциала Российской Федерации и ее рейтинговых позиций среди стран мира на основе международно признанных показателей, а также факторов, оказавших влияние на сложившуюся оценку.

Представлены результаты анализа источников информации, используемых Всемирным банком и экспертами Open Data Watch в процессе инвентаризации открытых данных (ODIN), а также итоги верификации показателей статистического потенциала России на основе актуализации исходной информации и рационального подхода к ее выбору, что способствует обеспечению полноты данных по установленным показателям.

Это исследование позволило обосновать возможности повышения статистического потенциала Российской Федерации.

Отмечается актуальность и новизна проведенного исследования по сравнению с аналогичными работами, предложены решения для более объективного отражения позиций России в международных рейтингах статистического потенциала.

Практическая значимость работы заключается в выработке обоснованных предложений и конкретных корректировок для обращения в международные организации.

Ключевые слова: статистический потенциал, Индекс статистического потенциала, источники информации, верификация данных.

JEL: B41, C1, F62, O57.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-52-66>.

Для цитирования: Гурен Т.В., Моруга А.С., Павлова К.С. Измерение статистического потенциала России и стран мира международными организациями. Вопросы статистики. 2025;32(2):52–66.

Measuring the Statistical Capacity of Russia and Countries of the World by International Organizations

Tatyana V. Guren^{a)}

Anna S. Moruga^{b)}

Ksenia S. Pavlova^{b)}

^{a)} Scientific Research Institute for Socio-Economic Statistics of the Federal State Statistics Service (Statistics Research Institute of Rosstat), Moscow, Russia

^{b)} Federal State Statistics Service (Rosstat), Moscow, Russia

The article highlights the key role of official statistics in monitoring a country's socio-economic development which is the basis for managerial decision-making. The role of international organizations in regulating information exchange between countries is discussed.

International approaches developed by the World Bank and the non-profit organization Open Data Watch to assessing the statistical capacity of the countries are presented, including their proposed indicator systems. Based on a study of informational resources and me-

thodological materials prepared by experts from these organizations, differences in approaches to measuring the capacity of national statistical organizations have been identified.

The article provides assessments of the statistical capacity of the Russian Federation and its global ranking positions based on internationally recognized indicators, as well as factors influencing the resulting assessment.

The results of the analysis of information sources used by the World Bank and Open Data Watch experts during the Open Data Inventory (ODIN) process are presented, along with verification outcomes of Russia's statistical capacity indicators based on updating the source information and applying a rational approach to its selection, ensuring complete data coverage for established indicators.

This study has substantiated the potential for enhancing the statistical capacity of the Russian Federation.

The relevance and novelty of this study compared to similar works are emphasized, and solutions for more objectively reflecting Russia's positions in international statistical capacity rankings are proposed.

The practical significance of the work lies in formulating well-grounded proposals and specific adjustments for engagement with international organizations.

Keywords: statistical capacity, statistical capacity index, information sources, data verification.

JEL: B41, C1, F62, O57.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-52-66>.

For citation: Guren T.V., Moruga A.S., Pavlova K.S. Measuring the Statistical Capacity of Russia and Countries of the World by International Organizations. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):52–66. (In Russ.)

Введение

Развитие государственной статистики — одно из необходимых условий устойчивого социально-экономического развития любой территории, страны и общества в целом. Именно государственная статистика является основой для принятия обоснованных управленческих решений¹.

Данному вопросу посвящен ряд публикаций, в которых, в частности, обосновывается значимость статистической информации для формирования современного общества, поскольку она предоставляет объективную оценку социально-экономического развития и позволяет выявлять его закономерности [1]. В статьях раскрывается роль статистики в становлении национальной экономики, так как статистические данные дают возможность оценить ее состояние, выявить основные тенденции и осуществлять их прогноз [2]; рассматриваются особенности повышения эффективности статистической деятельности с точки зрения ее влияния на развитие экономической теории, поскольку современная наука предъявляет строгие требования к информационному обеспечению, начиная с накопления массивов исходной информации и заканчивая сбором и распространением данных [3]; аргументируется первостепенное значение статистической информации для бизнес-сообщества, которая позволяет проводить анализ особенностей бизнес-процес-

сов, выявлять их закономерности, оценивать характер явлений и принимать обоснованные решения [4].

Положение национальной статистической системы в глобальном информационном пространстве определяют показатели статистического потенциала, поскольку позволяют оценить ее возможности по предоставлению официальной статистической информации. Важную роль в этом процессе играют международные организации, одним из основных направлений деятельности которых является регулирование международного обмена информацией, что предполагает обеспечение качества и достоверности официальных статистических данных.

В этом направлении наибольший интерес представляет деятельность Всемирного банка (далее — Банк) и некоммерческой неправительственной организации Open Data Watch (далее — ODW), применяющих различные подходы к измерению статистического потенциала стран.

Для анализа различий в подходах к измерению потенциала национальных статистических систем были изучены базы данных и методологические материалы, размещенные на веб-порталах Банка и ODW [5–8]. Это позволило оценить объективность измерения потенциала российской статистической системы и определить позиции Российской Федерации по отношению к зарубежным статистическим системам на основе составляемых международных рейтингов статистического потенциала.

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2024 г. № 4159-р «Стратегия развития системы государственной статистики и Росстата до 2030 года».

Предложенный в статье подход к оценке статистического потенциала российской статистической системы, основанный на методах сравнительного анализа и верификации данных, обуславливает актуальность исследования и его новизну.

Подход Всемирного банка к оценке статистического потенциала

По инициативе Банка созданы такие международные программы, как «Общая система распространения данных» и «Основа оценки качества данных». Кроме того, Банк является активным участником ряда международных инициатив в области повышения статистического потенциала: консорциума «Партнерство в области статистики в целях развития в XXI веке» (ПАРИЖ-21)² и Марракешского плана действий в области статистики³, направленного на оказание помощи в развитии и укреплении национальных статистических систем. Инновационным универсальным инструментом финансирования наиболее важных для мирового сообщества возможностей воздействия на данные является Глобальный фонд данных (GDF), созданный в рамках партнерства Банка с Организацией Объединенных Наций «для обеспечения долгосрочной поддержки и устойчивой трансформации систем данных и капитала данных в странах с низким и средним уровнем дохода для улучшения жизни и защиты планеты»⁴.

Разработку системы показателей для оценки статистического потенциала Банк начал осуществлять с 2004 г. в связи с необходимостью отслеживания эффективности его кредитных проектов, связанных с улучшением статистического потенциала развивающихся стран. В качестве обобщающего показателя был разработан Индекс статистического потенциала (SCI), расчет которого базировался на оценке 25 показателей, сгруппированных в три компонента, отражающих методологию и источники данных по показателям, а также периодичность и своевременность

подсчетов. В оценке участвовали 146 развивающихся стран, имеющих невысокий уровень национального дохода [6].

Результаты ежегодных расчетов SCI (начиная с 2004 г.) опубликованы на веб-портале Банка в базе данных «Статистические показатели потенциала»⁵; информация представлена как по конкретным показателям, так и в группировке по компонентам. Кроме того, данные приведены по отдельным странам, а также в разрезе географических регионов. В указанной базе данных размещается также методология расчета Индекса статистического потенциала⁶.

Однако со временем SCI потерял свою актуальность в связи с необходимостью расширения глобального охвата стран, а также совершенствованием методов сбора данных и практики их распространения с помощью современных технологий, которые обусловили новые возможности хранения данных.

В публикациях экспертов Банка [6 и 7] обобщены недостатки SCI, а также перечислен ряд областей, в которых требуется его улучшение, поскольку национальные статистические системы сталкиваются с острой необходимостью адаптации и развития для удовлетворения быстро меняющихся потребностей пользователей данных.

Например, SCI не включает показатели, позволяющие оценить результаты некоторых значимых обследований, в частности обследования рабочей силы и обследования предприятий, проводимых национальными статистическими службами. Кроме того, существенным недостатком является ограничение, связанное с неполным охватом стран, так как расчет SCI ориентирован на более бедные страны, что затрудняет его применение для оценки статистического потенциала в глобализирующемся мире. Наконец, теоретические принципы SCI изложены неопределенно, в связи с чем нечетко обозначены основа агрегирования индекса, а также возможность присвоения равных весов каждому из его компонентов и показателей.

² Доклад Всемирного банка и консорциума «Партнерство в области статистики в целях развития в XXI веке» (ПАРИЖ-21) о развитии статистики на Сорок шестой сессии Статистической комиссии ООН 3–6 марта 2015 года. Пункт 4(n) предварительной повестки дня: ООН. Экономический и Социальный Совет. URL: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc15/2015-35-PARIS21-WB-R.pdf>.

³ План принят на заседании Второго Международного круглого стола по вопросам управления в интересах достижения целей развития, организованного Многосторонними банками развития (Африканским банком развития, Европейским банком реконструкции и развития, Межамериканским банком развития и Всемирным банком) в сотрудничестве с Комитетом содействия развитию ОЭСР, г. Марракеш, Марокко, 4–5 февраля 2004 года. URL: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc04/marrakech.pdf>.

⁴ Всемирный банк. Краткий обзор Глобального фонда данных. URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/global-data-facility>.

⁵ URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=Statistical-capacity-indicators>.

⁶ URL: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037854/data-on-statistical-capacity>.

Важной предпосылкой для разработки новой системы показателей статистического потенциала явилось определение международным сообществом Целей устойчивого развития, закрепленных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятой Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 г.⁷ Это обусловило необходимость расширения объема данных, формируемых национальными статистическими службами, и повышения их качества.

В 2015 г. Банк представил расширенную систему статистических показателей эффективности, включающую набор из 51 показателя. Сводным показателем, измеряющим эффективность национальной статистической системы, является Индекс статистической эффективности (SPI). Он представляет собой общий балл, который рассчитывается по пяти основным компонентам: использование данных, информационные услуги, информационные продукты, источники данных и инфраструктура данных (см. рис. 1).



Рис. 1. Структура Индекса статистической эффективности (SPI)

Источник: Всемирный банк. Измерение статистической эффективности стран: обзор обновлений Индекса статистического потенциала Всемирного банка. Глава 1, пункт 1.3. URL: <https://worldbank.github.io/SPI/>.

В свою очередь каждый компонент SPI включает ряд соответствующих его тематической направленности измерений, каждый из которых оценивается по четырем-пяти измерениям, содержащим определенные наборы показателей, что позволяет отразить основные характеристики эффективности.

Кроме того, статистическая оценка эффективности охватывает более широкий круг обследуемых стран — в настоящее время данные доступны по 217 странам. На веб-портале Банка они публикуются как по отдельным странам, так и в разрезе географических регионов. Кроме того, предусмотрено предоставление данных в группировке стран по уровню дохода: низкий, ниже среднего, выше среднего, высокий. Российская Федерация входит в группу стран Европы и Центральной Азии, а по уровню дохода отнесена к группе стран с доходом выше среднего.

Для пользователей на веб-портале Банка размещены подробный материал методологического характера «Измерение статистических показателей стран: обзор обновлений индекса статистического потенциала Всемирного банка» [5], а также ряд рабочих документов по этому вопросу, подготовленных экспертами Банка [6 и 7].

В соответствии с методологией Банка расчет SPI осуществляется на основе алгоритма, который включает следующие последовательные вычисления:

$$SPI.DIM_{tpd} = \sum_{i=1}^{N_i} \frac{SPI.IND_{tpdi}}{N_i}, \quad (1)$$

где $SPI.DIM_{tpd}$ — компонент p в измерении d , в периоде времени, баллов; $SPI.IND_{tpdi}$ — показатель i измерения d компонента p во временном интервале t , баллов; N_i — количество показателей в измерении d ;

$$SPI.PIL_{tp} = \sum_{d=1}^{N_d} \frac{\omega_{pd} \times SPI.DIM_{tpd}}{N_{dp}}, \quad (2)$$

где $SPI.PIL_{tp}$ — компонент p во временном интервале t , баллов; ω_{pd} — вес измерения d в компоненте p ; $SPI.DIM_{tpd}$ — компонент p в измерении d , в периоде времени t , баллов; N_{dp} — количество измерений d в компоненте p ;

$$SPI.INDEX_t = \sum_{p=1}^{N_p} \frac{SPI.PIL_{tp}}{N_p}, \quad (3)$$

где $SPI.INDEX_t$ — Индекс статистической эффективности (SPI) во временном интервале t , баллов; $SPI.PIL_{tp}$ — компонент p в периоде времени t , баллов; N_p — количество компонентов p в SPI.

⁷ URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda>.

В процессе исследований были изучены публикуемые Банком данные по показателям статистической эффективности, включая Индекс статистической эффективности, а также рейтинговые оценки SPI по странам мира за период с 2016 по 2022 г.

В таблице 1 представлены опубликованные Банком оценки SPI и его компонентов по Российской Федерации за 2016–2022 гг.⁸ Нужно отметить, что из года в год эти оценки возрастали — с 71,9 в 2016 г. до 83,0 балла в 2022 г.

Таблица 1

Оценки SPI и его компонентов в Российской Федерации в 2016–2022 годах (в баллах)

Годы	Индекс статистической эффективности (SPI)	Компоненты SPI				
		Использование данных	Информационные услуги	Информационные продукты	Источники данных	Инфраструктура данных
2016	71,9	80,0	83,4	55,7	65,5	75,0
2017	74,7	93,4	81,0	54,3	64,7	80,0
2018	76,5	93,4	83,7	60,3	65,3	80,0
2019	77,8	93,4	83,7	58,5	63,7	90,0
2020	79,9	93,4	85,8	66,6	63,4	90,0
2021	83,2	93,4	85,8	76,5	70,0	90,0
2022	83,0	93,4	87,9	72,5	71,1	90,0

Источник: Всемирный банк. База данных «Статистические показатели эффективности (SPI)». URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?dsid=83&series=SPI.INDEX#> (дата обращения 24.01.2025).

Как видно из приведенных данных, величина Индекса статистической эффективности главным образом обусловлена оценками таких его компонентов, как «Использование данных», «Инфраструктура данных» и «Информационные услуги». При этом понижающим фактором явились оценки использования информационных продуктов и источников данных.

В процессе исследований также была изучена информация о рейтингах стран по Индексу статистической эффективности в 2016–2022 гг.⁹ Ведущие позиции в рейтингах занимали преимущественно страны Западной Европы. При этом перечень топ-10 стран на протяжении рассматриваемого периода менялся. Одновременно изменялись и страны-лидеры. Так, в 2016 и 2017 гг. рейтинг возглавляли Италия и Австралия соответственно, в 2018 и 2019 гг. — Норвегия, в 2020 г. — Финляндия, а в 2021 и 2022 гг. лидером рейтинга была Польша.

Российская Федерация занимала следующие места в рейтинге: 49-е место (2016 г.), 45-е (2017 г.), 51-е (2018 г.), 49-е (2019 и 2020 гг.), 52-е место (2021 и 2022 гг.). Однако признать рейтинговые позиции нашей страны низкими было бы не совсем правильно, поскольку, как показывают данные Всемирного банка, страновые оценки SPI разнятся незначительно; зачастую несколько стран имеют

одинаковые оценки. Это также видно из приведенных на рис. 2 рейтингов топ-10 стран и Российской Федерации по Индексу статистической эффективности за 2016 и 2022 гг.

В качестве источников информации для расчета статистических показателей эффективности Банк использует данные различных международных организаций: Международного валютного фонда (МВФ), Статистического отдела ООН (СОООН), Института статистики ЮНЕСКО (ИСЮ), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), Международной организации труда (МОТ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и др.

Источниками данных этих организаций являются разработанные ими тематические вопросники, которые в заполненном виде представляются национальными статистическими службами. В частности, Росстат заполняет свыше 350 вопросников международных организаций широкой тематической направленности. Однако подобный процесс поступления в Банк информации для расчета показателей охватывает довольно длительный период, в связи с чем она становится недостаточно актуальной. Данное обстоятельство сказывается на величине оценок по ряду показателей.

⁸ URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?dsid=83&series=SPI.INDEX#> (дата обращения 24.01.2025).

⁹ URL: <https://datanalytics.worldbank.org/SPI/> (дата обращения 24.01.2025).

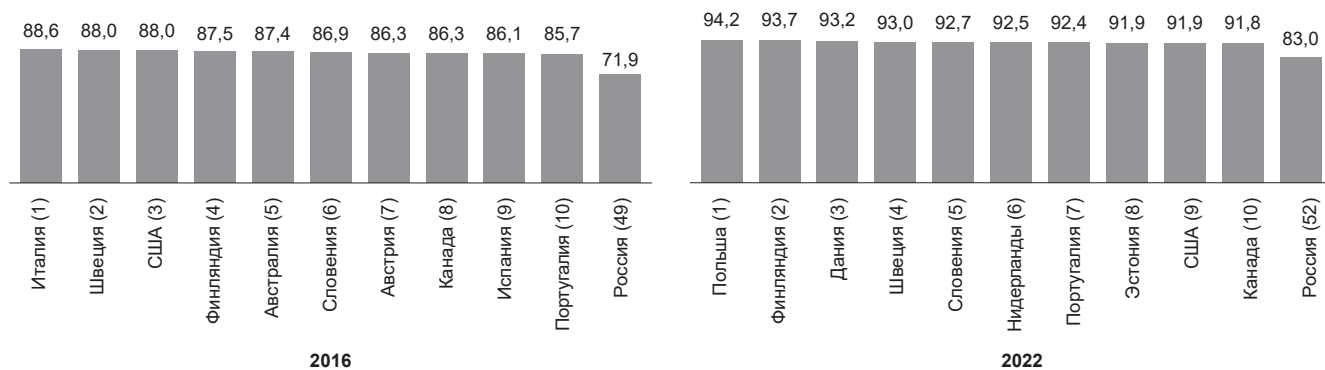


Рис. 2. Рейтинги ведущих стран мира и Российской Федерации по SPI в 2016 и 2022 годах (в баллах)

Источник: Всемирный банк. База данных «Статистические показатели эффективности (SPI)» / Глобальная картина. URL: <https://datanalytics.worldbank.org/SPI/> (дата обращения 24.01.2025).

Так, при оценке показателей, характеризующих периодичность проведения обследования сельского хозяйства, медико-демографического обследования и обследования предприятий/учреждений не были в полной мере учтены все проведенные Росстатом обследования. Это сказалось на общей оценке компонента 4 «Источники данных», в который входят эти показатели.

С учетом актуализации исходной информации оценки Банка были верифицированы на основе сведений Росстата о периодах проведения перечисленных выше обследований.

Кроме того, выявлен ряд других неточностей в оценках Банка, касающихся, в частности, применения в российской статистической практике современных международных стандартов и классификаций, а также учета рекомендаций международных организаций.

Это позволило прийти к выводу, что при условии использования Банком более актуальных данных оценки компонента 4 были бы бо-

лее высокими: в 2016 г. — 82,2 балла вместо 65,5; в 2017 г. — 76,4 вместо 64,7; в 2018 г. — 78,7 вместо 65,3; в 2019 г. — 78,7 вместо 63,7; в 2020 г. — 78,5 вместо 63,4; в 2021 г. — 78,5 вместо 70,1 и в 2022 г. — 79,5 балла вместо 71,1.

В качестве примера в таблице 2 показано сравнение оценок по отдельным показателям, характеризующим переписи и обследования, а также в целом по компоненту 4 «Источники данных», публикуемых Банком и верифицированных на основе актуальной информации Росстата, за 2016, 2020 и 2022 гг.

В таблице 3 представлены публикуемые Банком рейтинги топ-10 стран и Российской Федерации по SPI за период с 2016 по 2022 г., а также рейтинговые оценки нашей страны, полученные после пересчета данных.

На рис. 3 приведено сравнение оценок SPI и его компонентов (в баллах) за 2016 и 2022 гг., публикуемых Банком и полученных после верификации данных.

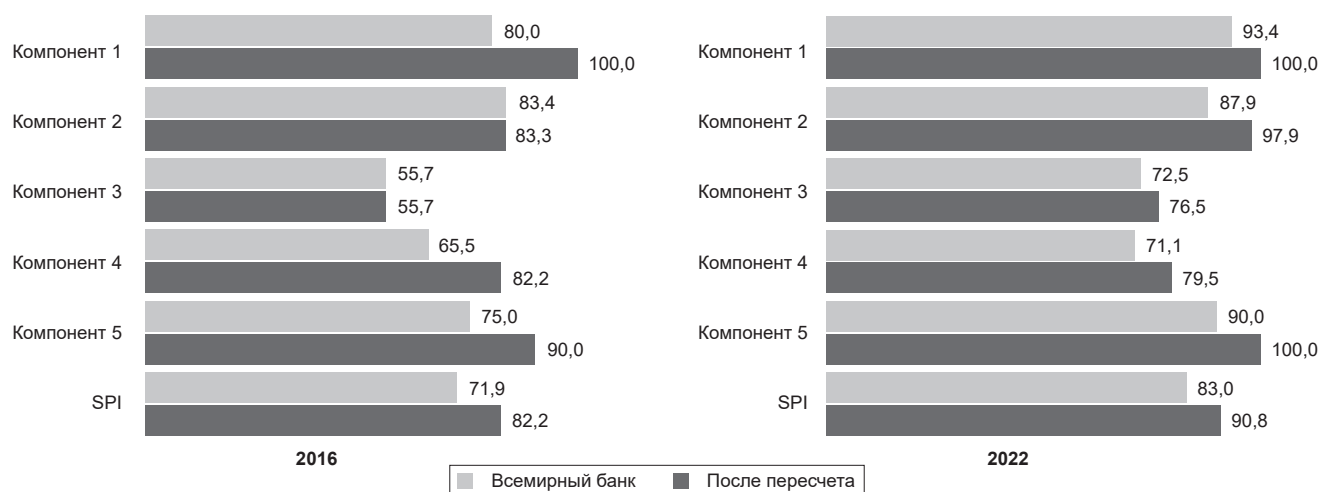


Рис. 3. Сравнение оценок SPI и его компонентов в Российской Федерации в 2016 и 2022 годах (в баллах)

Источник: Всемирный банк. База данных «Статистические показатели эффективности (SPI)». URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?dsid=83&series=SPI.INDEX#> (дата обращения 24.01.2025).

Таблица 2

Пример верификации оценок Всемирного банка по показателям, характеризующим переписи и обследования в Российской Федерации, за период с 2016 по 2022 год
(в баллах)

Показатель	Методология подсчета баллов	Комментарий	2016		2020		2022	
			Оценка Банка	После пересчета	Оценка Банка	После пересчета	Оценка Банка	После пересчета
A	B	V	1	2	3	4	5	6
Перепись предприятий/учреждений (оценка доступности за 20 лет)	1 балл – перепись, проведенная за последние 10 лет; 0,5 балла – перепись, проведенная за последние 20 лет; 0 баллов – вышеназванные условия не соблюдены	Банком не учтено проведение сплошного федерального статистического наблюдения за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства, которое проводится с 1995 г. Наблюдение было проведено в 2011, 2015 и 2021 гг.	0	1	0	1	0	1
Обследование сельского хозяйства (оценка доступности за 10 лет)	1 балл – три или более обследования, проведенных за последние 10 лет; 0,67 балла – два обследования, проведенных за последние 10 лет; 0,33 балла – одно обследование, проведенное за последние 10 лет; 0 баллов – за последние 10 лет не проводилось ни одного обследования	Банком не учтены проведенные Росстатом ежегодные обследования: – выборочное федеральное статистическое наблюдение за деятельностью сельскохозяйственных организаций – субъектов малого предпринимательства, которое проводится с 2009 г.; – выборочное федеральное статистическое наблюдение за сельскохозяйственной деятельностью крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, которое проводится с 1992 г.; – выборочное федеральное статистическое наблюдение за сельскохозяйственной деятельностью личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан, которое проводится с 1998 г.	0	1	0	1	0,33	1
Медико-демографическое обследование (оценка доступности за 10 лет)	1 балл – три или более обследования, проведенных за последние 10 лет; 0,67 балла – два обследования, проведенных за последние 10 лет; 0,33 балла – одно обследование, проведенное за последние 10 лет; 0 баллов – за последние 10 лет не проводилось ни одного обследования	Банком учтены не все проведенные медико-демографические обследования: – выборочное наблюдение репродуктивных планов населения (2017 и 2022 гг.); – выборочное наблюдение поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения (2013 и 2018 гг.); – выборочное наблюдение состояния здоровья населения (ежегодно с 2019 по 2023 г.)	0,67	0,67	0,67	1	0	1
Компонент 4 «Источники данных» (общая оценка)	Средневзвешенное значение статистических показателей эффективности, относящихся к источникам данных. Баллы варьируются от 0 до 100. 100 баллов – высшая оценка	-	65,5	82,2	63,4	78,5	71,1	79,5

Источник: Оценка Банка – по данным Всемирного банка. База данных «Статистические показатели эффективности (SPI)». URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?dsid=83&series=SPI.INDEX#> (дата обращения 24.01.2025); После пересчета – данные с учетом корректировок, полученные в процессе исследований.

Таблица 3

Рейтинги топ-10 стран и Российской Федерации (в том числе с учетом пересчета) по SPI в 2016–2022 годах

2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
Место	Страна	SPI, балл	Место	Страна	SPI, балл	Место	Страна	SPI, балл	Место	Страна	SPI, балл	Место	Страна	SPI, балл	Место	Страна	SPI, балл	Место	Страна	SPI, балл
1	Италия	88,6	1	Австралия	89,1	1	Норвегия	89,2	1	Норвегия	89,1	1	Финляндия	90,8	1	Польша	94,6	1	Польша	94,2
2	Швеция	88,0	2	Швеция	88,7	2	Дания	88,8	2	Польша	89,1	2	Швеция	90,3	2	Дания	94,4	2	Финляндия	93,7
3	США	88,0	3	Финляндия	88,5	3	Финляндия	88,7	3	Дания	88,9	3	Польша	89,9	3	Финляндия	94,3	3	Дания	93,2
4	Финляндия	87,5	4	Италия	88,5	4	Швеция	88,7	4	Швеция	88,9	4	Словения	89,8	4	Нидерланды	93,7	4	Швеция	93,0
5	Австралия	87,4	5	Словения	88,3	5	Нидерланды	88,5	5	Испания	88,9	5	Норвегия	89,5	5	Швеция	93,4	5	Словения	92,7
6	Словения	86,9	6	Мексика	87,4	6	Италия	88,5	6	Финляндия	88,8	6	Дания	89,5	6	Канада	93,4	6	Нидерланды	92,5
7	Австрия	86,3	7	США	87,1	7	Словения	88,3	7	Словения	88,6	7	Нидерланды	89,3	7	Словения	93,1	7	Португалия	92,4
8	Канада	86,3	8	Испания	86,8	8	Польша	88,2	8	Нидерланды	88,6	8	Италия	88,6	8	Норвегия	92,8	8	Эстония	91,9
9	Испания	86,1	9	Франция	86,5	9	Испания	87,8	9	Италия	88,5	9	Австрия	88,5	9	США	92,8	9	США	91,9
10	Португалия	85,7	10	Канада	86,4	10	Австрия	87,8	10	Германия	87,8	10	Испания	87,9	10	Италия	92,5	10	Канада	91,8
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
49	Российская Федерация	71,9	45	Российская Федерация	74,7	51	Российская Федерация	76,5	49	Российская Федерация	77,9	49	Российская Федерация	79,9	52	Российская Федерация	83,2	52	Российская Федерация	83,0

Для сравнения: рейтинговые оценки Российской Федерации после пересчета

19	Российская Федерация	82,2	25	Российская Федерация	81,4	28	Российская Федерация	84,5	23	Российская Федерация	85,7	18	Российская Федерация	87,3	22	Российская Федерация	89,6	21	Российская Федерация	89,9
----	----------------------	------	----	----------------------	------	----	----------------------	------	----	----------------------	------	----	----------------------	------	----	----------------------	------	----	----------------------	------

Источник: Всемирный банк. База данных «Статистические показатели эффективности (SPI)» / Глобальная картина. URL: <https://dataanalytics.worldbank.org/SPI/> (дата обращения 24.01.2025).

Подход Open Data Watch к оценке охвата и открытости данных

Open Data Watch является некоммерческой неправительственной организацией, основанной в 2013 г. экспертами Всемирного банка Шайдой Бади и Мишей Белкиндасом и американским юристом из Комиссии по ценным бумагам и биржам США (SEC) Эриком Свенсоном.

Миссия ODW заключается в том, чтобы помочь странам реализовать весь потенциал их национальных статистических систем путем предоставления открытого доступа к высококачественной и актуальной статистической информации. Надежные данные необходимы для анализа политики, исследований и принятия решений, которые улучшают жизнь людей. Это особенно важно для стран, сталкивающихся со сложными социальными и экономическими проблемами развития¹⁰.

С целью обеспечения полноты и открытости информации на портале ODW в 2015 г. в структуре организации был создан открытый реестр «Инвентаризация открытых данных» (далее – ODIN), который предоставляет оценки охвата и открытости официальной статистической информации в странах по всему миру с целью оказания им помощи в выявлении и устранении пробелов.

Эти данные ODW публикует на своем веб-портале начиная с 2015 г., которые в настоящее время охватывают 195 стран мира. Нужно отметить, что с 2015 по 2017 г. оценки выполнялись ежегодно, а начиная с 2018 г. – с двухгодичной периодичностью, то есть за 2018, 2020 и 2022 гг.

Основу оценок ODIN составляет система, состоящая из 65 статистических показателей, которые сгруппированы в 22 компонента и распределены по трем сферам статистики: социальная статистика, экономическая и финансовая статистика, статистика окружающей среды (см. таблицу 4).

Для оценки охвата и открытости данных ODW разработано Методологическое руководство «Инвентаризация открытых данных 2022/23» (далее – Руководство) [8], в соответствии с которым ODIN измеряет полноту статистических наблюдений страны (так называемая категория «Охват данных») и в какой мере эти наборы данных соответствуют международным стандартам открытости данных (категория «Открытость данных»). Каждая из двух категорий данных оценивается по пяти элементам охвата и пяти элементам открытости. Обобщающим показателем является «Индекс ODIN». Структура оценки индекса представлена на рис. 4.



Рис. 4. Структура Индекса ODIN

Источник: составлено на основе Методологического руководства ODIN «Инвентаризация открытых данных 2022/23».

¹⁰ Открытые данные Watch. URL: <https://www.data4sdgs.org/partner/open-data-watch>.

Система показателей ODIN для оценки охвата и открытости данных

Показатель	Компонент	Сфера статистики	
(1.1) Данные о населении	1. Население и статистика естественного движения населения	1. Социальная статистика	
(1.2) Уровень рождаемости			
(1.3) Уровень смертности			
(2.1) Количество школ или классных комнат	2. Образовательные учреждения		
(2.2) Численность преподавательского состава			
(2.3) Расходы на образование			
(3.1) Уровень зачисления	3. Результаты образования		
(3.2) Показатели завершения обучения / выпуска из школы			
(3.3) Результаты квалификационного экзамена			
(4.1) Количество медицинских учреждений	4. Медицинские учреждения		
(4.2) Количество коек или данные о медицинском персонале			
(4.3) Расходы на здравоохранение			
(5.1) Уровень иммунизации	5. Показатели здравоохранения	6. Репродуктивное здоровье	
(5.2) Распространенность заболеваний			
(6.1) Уровень материнской смертности			
(6.2) Уровень младенческой смертности или неонатальной смертности			
(6.3) Коэффициент смертности детей в возрасте до 5 лет			
(6.4) Коэффициент рождаемости			
(6.5) Уровень распространения противозачаточных средств			
(6.6) Уровень рождаемости среди подростков			
(7.1) Распространенность недоедания	7. Продовольственная безопасность и питание		
(7.2) Распространенность умеренной или острой нехватки продовольствия			
(7.3) Распространенность ожирения			
(7.4) Распространенность задержки роста			
(7.5) Распространенность истощения			
(8.1) Доля женщин, ставших жертвами физического, сексуального или психологического насилия	8. Гендерная статистика	9. Преступность и правосудие	
(8.2) Доля женщин в органах государственной власти или управления			
(8.3) Данные о детских браках			
(9.1) Уровень убийств	9. Преступность и правосудие		
(9.2) Уровень преступности			
(9.3) Данные о численности заключенных			
(10.1) Уровень бедности	10. Бедность и доходы		
(10.2) Распределение доходов по децилям или коэффициенту Джини			
(11.1) Валовой внутренний продукт (производственный подход)	11. Национальные счета		2. Экономическая и финансовая статистика
(11.2) Валовой внутренний продукт (расходный подход)			
(11.3) Валовой внутренний продукт (доходный подход)			
(12.1) Уровень занятости населения	12. Труд		
(12.2) Распределение занятости			
(12.3) Уровень безработицы			
(13.1) Индекс потребительских цен	13. Индексы цен		
(13.2) Индекс цен производителей			
(14.1) Фактические доходы	14. Государственные финансы		
(14.2) Фактические расходы			
(15.1) Денежная масса	15. Деньги и банковское дело		
(15.2) Процентные ставки			
(16.1) Экспорт товаров	16. Международная торговля		
(16.2) Импорт товаров			
(17.1) Текущий счет	17. Платежный баланс		
(17.2) Счет операций с капиталом и финансовых операций			
(18.1) Данные о землепользовании или растительном покрове	18. Сельское хозяйство и землепользование	3. Статистика окружающей среды	
(18.2) Данные об охраняемых землях			
(18.3) Товарное производство			
(19.1) Данные об улове рыбы	19. Использование ресурсов		
(19.2) Данные о заготовке древесины или вырубке лесов			
(19.3) Данные о горнодобывающей или добывающей деятельности			
(19.4) Потребление воды			
(20.1) Потребление энергии	20. Энергия		
(20.2) Энергоснабжение			
(21.1) Выбросы парниковых газов	21. Загрязнение окружающей среды		
(21.2) Выбросы загрязняющих веществ в воздух или воду			
(22.1) Доля домохозяйств, имеющих доступ к воде	22. Искусственная среда		
(22.2) Доля домохозяйств, имеющих доступ к канализации			
(22.3) Количество комнат или спален			
(22.4) Доступ к электричеству			
(22.5) Данные о материалах для жилищного строительства			

Источник: Open Data Watch / Инвентаризация открытых данных 2022/23. Методологическое руководство ODIN. URL: https://docs.google.com/document/d/1q1h0_z0TUGayO-qN9o3ablmo_qVdSGgPgU_Ptq5xrdU/edit#heading=h.autagmldag62.

Каждый элемент охвата и открытости оценивается по 22 компонентам, которые, в свою очередь, измеряются на основе оценки входящих в них наборов данных в соответствии с критериями, установленными в вышеназванном Руководстве. Основными критериями оценки охвата являются соответствие показателей требуемой категориальной и географической дезагрегации, наличие данных за последние 5 и 10 лет. Под категориальной дезагрегацией понимается формирование данных согласно классификационным признакам (например, по полу, возрасту, семейному положению, категории расходов и т. п.). Географическая дезагрегация определяется формированием информации по уровням административно-территориального деления страны (АТДС). Применительно к российской статистической практике 1-й уровень АТДС соответствует субъектам Российской Федерации, 2-й уровень АТДС — муниципальным образованиям.

Для оценки открытости определены такие критерии, как наличие данных в машиночитаемых форматах и их доступность в непатентованных форматах, доступность параметров загрузки данных, а также наличие метаданных и лицензии или условий использования открытых данных.

В соответствии с методологией, изложенной в Руководстве ODIN [8], оценка охвата и открытости данных осуществляется на основе алгоритма, который реализуется посредством выполнения последовательных вычислений:

$$SS_{COV} = \sum_{i=1}^{N_i} \frac{CMP_{COV}}{N_i}, \quad (4)$$

где SS_{COV} — оценка сферы статистики в категории «Охват данных» по компонентам показателей, баллов; CMP_{COV} — оценка компонента сферы статистики, баллов; N_i — количество компонентов сферы статистики;

$$COV = \frac{SS1_{COV} + SS2_{COV} + SS3_{COV}}{3}, \quad (5)$$

где COV — оценка категории «Охват данных», баллов; $SS1_{COV}$, $SS2_{COV}$, $SS3_{COV}$ — оценочные значения сфер статистики — социальной, экономической и финансовой, статистики окружающей среды в категории «Охват данных», баллов; 3 — количество сфер статистики;

$$SS_{OP} = \sum_{j=1}^{N_j} \frac{CMP_{OP}}{N_j}, \quad (6)$$

где SS_{OP} — оценка сферы статистики в категории «Открытость данных» по компонентам показателей, баллов; CMP_{OP} — оценка компонента сферы статистики, баллов; N_j — количество компонентов сферы статистики;

$$OP = \frac{SS1_{OP} + SS2_{OP} + SS3_{OP}}{3}, \quad (7)$$

где OP — оценка категории «Открытость данных», баллов; $SS1_{OP}$, $SS2_{OP}$, $SS3_{OP}$ — оценочные значения сфер статистики — социальной, экономической и финансовой, статистики окружающей среды в категории «Открытость данных», баллов; 3 — количество сфер статистики;

$$TS_{COV_OP} = \frac{COV + OP}{2}, \quad (8)$$

где TS_{COV_OP} — Индекс ODIN (общая оценка охвата и открытости данных), баллов; 2 — количество категорий.

Основой для оценки охвата и открытости данных служит исходная информация, размещенная на официальном веб-портале национальной статистической службы, которая используется оценщиками. В нашем случае — на портале Росстата и других министерств и ведомств, являющихся субъектами официального статистического учета. Изучение отчетов ODIN показало, что в качестве источников информации по Российской Федерации в большинстве случаев использовались статистические сборники Росстата («Российский статистический ежегодник», «Регионы России. Социально-экономические показатели», «Демографический ежегодник России» и др.), в отдельных случаях — информационные ресурсы Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). Однако в таких сборниках не содержатся полные метаданные по показателям, в большинстве случаев не публикуется информация по субъектам Российской Федерации, формат данных не соответствует установленным критериям. Кроме того, негативное влияние на уровень оценок, отражающих наличие условий использования открытых данных, оказало заключение оценщиков об отсутствии такой информации.

Авторами исследования были изучены публикуемые ODW оценки, характеризующие охват и открытость данных, в том числе входящих в них элементов, а также оценка Индекса ODIN за 2020 и 2022 гг. по Российской Федерации (см. таблицу 5).

Оценки охвата и открытости данных по Российской Федерации из отчетов ODIN в 2020 и 2022 годах
(в баллах)

Категория, элемент		2020	2022
<i>Категория «Охват данных»</i>		60,7	59,1
Элемент 1	Наличие показателей и дезагрегации	81,0	76,7
Элемент 2	Наличие данных за последние 5 лет	76,0	76,7
Элемент 3	Наличие данных за последние 10 лет	79,3	72,6
Элемент 4	Наличие данных на 1-м уровне АТДС	27,1	31,3
Элемент 5	Наличие данных на 2-м уровне АТДС	3,5	3,5
<i>Категория «Открытость данных»</i>		57,5	63,6
Элемент 1	Наличие данных в машиночитаемых форматах	64,5	67,6
Элемент 2	Доступность данных в непатентованных форматах	73,6	78,8
Элемент 3	Доступность параметров загрузки данных	46,0	53,1
Элемент 4	Наличие метаданных	62,1	66,2
Элемент 5	Наличие лицензии или условий использования открытых данных	41,4	52,1
Индекс ODIN		59,0	61,5

Источник: Open Data Watch. Открытый реестр данных (ODIN). URL: <https://odin.opendatawatch.com/?aspxerrorpath=/Report/countryProfileUpdated/RUS> (дата обращения 24.01.2025).

Как видим, оценка Индекса ODIN не столь велика: в 2020 г. она достигла лишь 59,0 балла, что обусловлено низкой оценкой открытости данных (57,5 балла) за счет недостаточной доступности параметров загрузки данных (46,0 балла) и отсутствия в большинстве случаев сведений об условиях использования открытых данных (41,4 балла). Оценка охвата данных несколько выше — 60,7 балла, при этом понижающим фактором явилось почти полное отсутствие данных на 2-м уровне АТДС, в связи с чем оценка этого элемента составила всего 3,5 балла. Кроме того, отсутствие в основном данных на 1-м уровне АТДС обусловило оценку этого элемента в 27,4 балла.

В 2022 г. Индекс ODIN несколько вырос (до 61,5 балла) за счет повышения оценки открытости данных (с 57,5 до 63,6 балла), при этом отмечено незначительное снижение оценки охвата данных (с 60,7 до 59,1 балла).

Столь низкие оценки обусловили позиции Российской Федерации в рейтингах стран по Индексу ODIN в 2020 и 2022 гг., публикуемых на веб-портале ODW. В 2020 г. наша страна заняла 59-е место, в 2022 г. — 57-е. Это видно из рис. 5, на котором приведены рейтинговые оценки по данному показателю топ-10 стран и Российской Федерации.

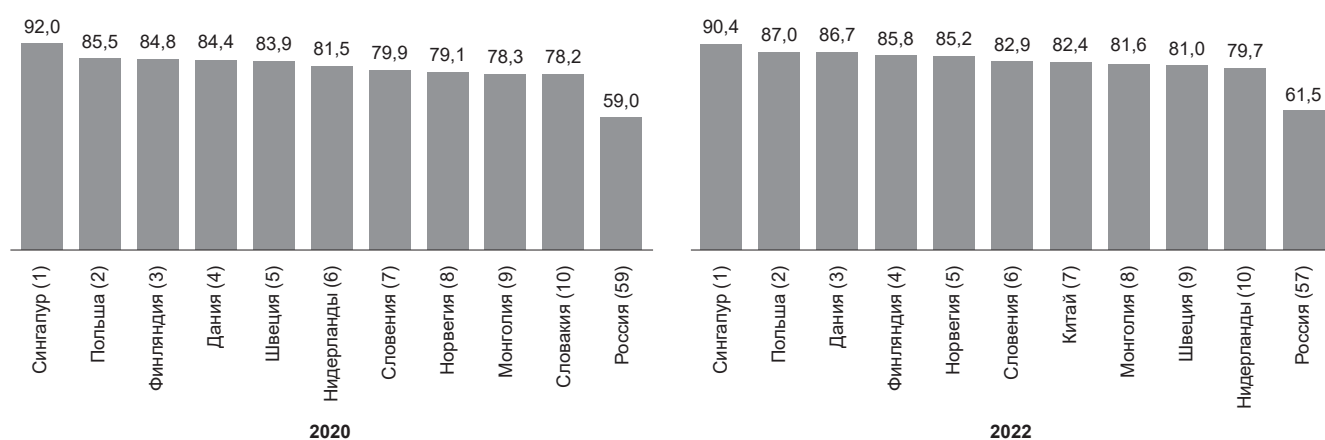


Рис. 5. Рейтинги ведущих стран мира и Российской Федерации по Индексу ODIN в 2020 и 2022 годах (в баллах)

Источник: Open Data Watch. Глобальные рейтинги. URL: <https://odin.opendatawatch.com/Report/rankings?sortOrder=&appConfigId=7> (дата обращения 24.01.2025).

В своих отчетах оценщики отмечают недоступность данных по отдельным показателям, отсутствие информации в разрезе субъектов Российской Феде-

рации и муниципальных образований, неполноту публикуемых метаданных, недостаточность параметров загрузки данных по большинству показателей.

Таблица 6

**Рейтинги топ-10 стран и Российской Федерации
(в том числе с учетом пересчета) по Индексу ODIN
в 2020 и 2022 годах**

2020			2022		
Место	Страна	Индекс ODIN, баллов	Место	Страна	Индекс ODIN, баллов
1	Сингапур	92,0	1	Сингапур	90,4
2	Польша	85,3	2	Польша	87,0
3	Финляндия	84,8	3	Дания	86,7
4	Дания	84,4	4	Финляндия	85,8
5	Швеция	83,9	5	Норвегия	85,2
6	Нидерланды	81,5	6	Словения	82,9
7	Словения	79,9	7	Китай	82,4
8	Норвегия	79,1	8	Монголия	81,6
9	Монголия	78,3	9	Швеция	81,0
10	Словакия	78,2	10	Нидерланды	79,7
...	...	...	...	...	...
59	Российская Федерация	59,0	57	Российская Федерация	61,5
Для сравнения: рейтинговые оценки Российской Федерации после пересчета					
7	Российская Федерация	82,2	4	Российская Федерация	85,4

Источник: Open Data Watch. Глобальные рейтинги. URL: <https://odin.opendatawatch.com/Report/rankings> (дата обращения 24.01.2025).

В этой связи верификация сведений об информационных источниках, используемых оценщиками ODIN, позволила прийти к выводу о целесообразности ориентирования не на статистические сборники, а на источники, размещенные на веб-портале Росстата в разделе «Официальная статистика» или в ЕМИСС. В них по показателям содержатся данные, отвечающие основным требованиям дезагрегации, в доступных форматах, к которым приводится методология расчета. Кроме того, на сайте размещена информация об условиях использования открытых данных.

На основе верификации источников информации осуществлен пересчет оценок охвата и открытости данных, а также Индекса ODIN, в результате которого позиции Российской Федерации в рейтинге стран по Индексу ODIN повысились: в 2020 г. наша страна могла бы занять 7-е место вместо 59-го, а в 2022 г. — 4-е место вместо 57-го.

Это видно из данных таблицы 6, в которой приведены публикуемые Open Data Watch рейтинги топ-10 стран и Российской Федерации по Индексу ODIN в 2020 и 2022 гг.¹¹, а также рейтинговые оценки нашей страны, полученные после пересчета данных.

Как видим, лидером в рейтинге как в 2020 г., так и в 2022 г. был Сингапур. Кроме того, первые 10 позиций в 2020 г. занимали в основном страны Западной Европы и Монголия. В 2022 г. среди лидеров появилось еще одно азиатское государство — Китай, который занял 7-е место.

Нужно отметить, что наиболее существенное влияние на увеличение Индекса ODIN в Российской Федерации после его пересчета (с 59,0 до 82,8 балла в 2020 г. и с 61,5 до 85,4 балла в 2022 г.) оказал заметный рост оценок открытости данных: с 57,5 до 94,1 балла в 2020 г. и с 63,6 до 93,6 балла в 2022 г. Иллюстрацией этому являются диаграммы, приведенные на рис. 6.

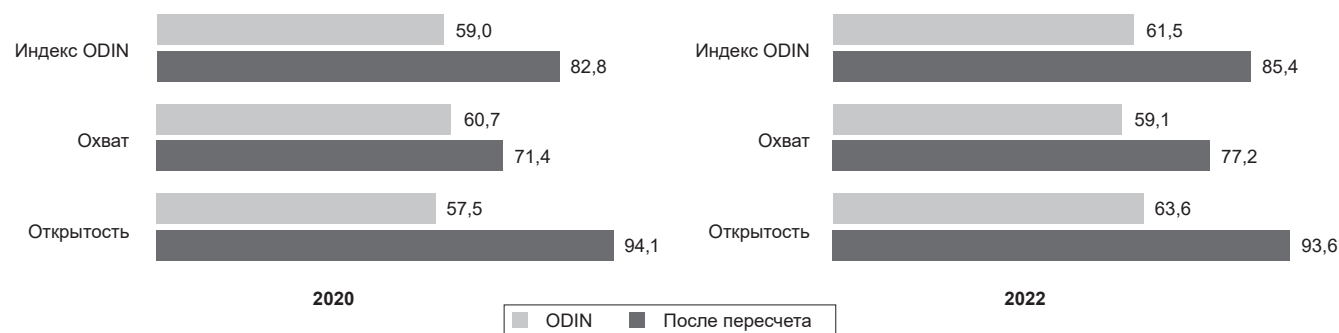


Рис. 6. Сравнительная оценка Индекса ODIN и его компонентов в Российской Федерации в 2020 и 2022 годах (в баллах)

Источник: Open Data Watch. Глобальные рейтинги. URL: <https://odin.opendatawatch.com/Report/rankings> (дата обращения 24.01.2025).

¹¹ Open Data Watch. Глобальные рейтинги. URL: <https://odin.opendatawatch.com/Report/rankings?sortOrder=&appConfigId=7> (дата обращения 24.01.2025).

Выводы

Национальным статистическим системам принадлежит ключевая роль в информационном обеспечении мониторинга результатов политики государств, главной целью которой является обеспечение жизненно важных интересов экономики и общества. Ожидаемый эффект от деятельности национальной статистической системы во многом зависит от ее потенциала, который обусловлен институциональными условиями, человеческими и материально-техническими ресурсами статистической организации, масштабом проводимых наблюдений и обследований и используемых информационных ресурсов.

Показатели статистического потенциала служат основой для расширения возможностей по производству качественной, актуальной, своевременной статистической информации, которая является сопоставимой на международном уровне и передается в международные организации для включения в их базы данных. Важная роль в этом процессе принадлежит международным организациям, которые принимают участие в регулировании международного обмена информацией, в том числе в обеспечении ее качества и достоверности.

Результаты анализа публикуемых Всемирным банком и некоммерческой неправительственной организацией Open Data Watch оценок показали, что использование неактуальных информационных источников приводит к некорректным оценкам статистического потенциала. Кроме того, качество оценок зависит от выбранного экспертами подхода к отбору источников, содержащих данные по показателям. Оценки статистического потенциала Российской Федерации сформированы с учетом указанных обстоятельств.

Для пересчета оценок статистического потенциала Российской Федерации, публикуемых Всемирным банком и ODW, выполнена верификация информационной базы на основе использования актуальных официальных статистических данных, размещенных на веб-портале Росстата и в ЕМИСС. Полученные результаты позволили прийти к выводу о возможности существенного повышения позиций российской статистической системы в оценках статистического потенциала стран.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что национальные статистические службы могут осуществлять контроль, верифицировать расчеты и направлять оценщикам конкретные предложения с корректировками неточностей. В этой связи представляется целесообразным осуществлять взаимодействие с указанными международными организациями по вопросам обеспечения достоверности и актуальности используемых ими для оценки источников статистической информации. Такое взаимодействие позволит минимизировать имеющиеся место неточности в оценке статистического потенциала за счет проверки актуальности исходной информации и, кроме того, обеспечит наиболее полный охват статистических показателей.

Также это будет способствовать получению более высокой оценки потенциала статистической системы и тем самым повысит позиции Российской Федерации в международных рейтингах.

Литература

1. **Светличная Т.В.** Роль статистики в социально-экономическом развитии общества и ее влияние на цифровизацию экономики // Сборник научных работ серии «Финансы, учёт, аудит». Вып. 32 / Минобрнауки РФ. ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС». Донецк: ДОНАУИГС, 2023. С. 199–207. URL: <https://donampa.ru/images/2024/01/fin322024.pdf>.
2. **Керими К.Ч., Чаряров А.С.** Роль статистики в национальной экономике // Вестник науки. 2022. Т. 4. № 10(55). С. 17–20. URL: <https://www.xn---8sbempclcw3bmt.xn--plai/archiv/journal-10-55-4.pdf#page=17> <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-statistiki-v-natsionalnoy-ekonomike>.
3. **Аннаева Г.** Повышение эффективности статистических показателей // Вестник науки. 2023. Т. 4. № 5(62). С. 21–24. URL: <https://www.xn---8sbempclcw3bmt.xn--plai/archiv/journal-5-62-4.pdf#page=21>.
4. **Логинова Е.В., Тарасевич А.С.** Роль статистики в прогнозировании рыночных тенденций и принятии стратегических решений в бизнесе // Аллея Науки. 2023. № 11(86). С. 342–345. URL: <https://alley-science.ru/sovremennye-tehnologii-upravleniya-organizatsij-11-86-2023/>.
5. **Dang H.A.H. et al.** Measuring the Statistical Performance of Countries: An Overview of Updates to the World Bank Statistical Capacity Index. Washington, D.C.: World Bank Group, 2021. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/815721616086786412/pdf/Measuring-the-Statistical-Performance-of-Countries-An-Overview-of-Updates-to-the-World-Bank-Statistical-Capacity-Index.pdf>.
6. **Cameron Grant J. et al.** Measuring the Statistical Capacity of Nations // Policy Research Working Paper. No. 8693.

World Bank. 2019. URL: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/440191616164007723/statistical-performance-indicators-and-index-a-new-tool-to-measure-country-statistical-capacity>.

7. **Dang H.A.H.** et al. Statistical Performance Indicators and Index — a New Tool to Measure Country Statistical

Capacity // Policy Research Working Paper No. 9570. World Bank. 2021. URL: <https://www.nature.com/articles/s41597-023-01971-0>.

8. Methodology Guide. Open Data Inventory 2022/23. Open Data Watch, 2023. URL: https://comunidades.cepal.org/rctcea/sites/rctcea/files/2022-08/ODIN%202022_23%20Methodology%20Guide.pdf.

Информация об авторах

Гурен Татьяна Вячеславовна — канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра «Корпоративный университет Росстата», Научно-исследовательский институт проблем социально-экономической статистики Федеральной службы государственной статистики (НИИ статистики Росстата). 105679, г. Москва, Измайловское шоссе, д. 44. E-mail: guren@niistatistics.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-5099>.

Моруга Анна Сергеевна — заместитель начальника Управления международной статистики, Федеральная служба государственной статистики. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: morugaas@rosstat.gov.ru.

Павлова Ксения Сергеевна — заместитель начальника Управления международной статистики, Федеральная служба государственной статистики. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: pavlovaks@rosstat.gov.ru.

References

1. **Svetlichnaya T.V.** The Role of Statistics in the Socio-Economic Development of Society and Its Impact on the Digitalization of the Economy. In: *Collection of Scientific Papers of the Series «Finance, Accounting, Audit», Iss. 32. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, FSBEI HE «DONAMPA»*. Donetsk: DONAMPA; 2023. P. 199–207. (In Russ.) Available from: <https://donampa.ru/images/2024/01/fin322024.pdf>

2. **Kerimi K.Ch., Charyarov A.S.** Role of Statistics in National Economy. *Vestnik Nauki*. 2022;4(10):17–20. (In Russ.) Available from: <https://www.xn----8sbempcld3bmt.xn--p1ai/archiv/journal-10-55-4.pdf#page=17https://cyberleninka.ru/article/n/rol-statistiki-v-natsionalnoy-ekonomike>.

3. **Annaeva G.** Increasing the Efficiency of Statistical Indicators. *Vestnik Nauki*. 2023;4(5):21–24. (In Russ.) Available from: <https://www.xn----8sbempcld3bmt.xn--p1ai/archiv/journal-5-62-4.pdf#page=21>.

4. **Loginova E.V., Tarasevich A.S.** The Role of Statistics in Forecasting Market Trends and Making Strategic Decisions in Business. *Alley of Science*. 2023;11:342–345. (In Russ.) Available from: <https://alley-science.ru/sovremennye-tehnologii-upravleniya-organizatsiej-11-86-2023/>.

5. **Dang H.A.H.** et al. *Measuring the Statistical Performance of Countries: An Overview of Updates to the World Bank Statistical Capacity Index*. Washington, D.C.: World Bank Group; 2021. Available from: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/815721616086786412/pdf/Measuring-the-Statistical-Performance-of-Countries-An-Overview-of-Updates-to-the-World-Bank-Statistical-Capacity-Index.pdf>.

6. **Cameron G.J.** et al. Measuring the Statistical Capacity of Nations. *Policy Research Working Paper. No. 8693*. World Bank; 2019. Available from: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/440191616164007723/statistical-performance-indicators-and-index-a-new-tool-to-measure-country-statistical-capacity>.

7. **Dang H.A.H.** et al. Statistical Performance Indicators and Index — a New Tool to Measure Country Statistical Capacity. *Policy Research Working Paper No. 9570*. World Bank; 2021. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41597-023-01971-0>.

8. Open Data Watch. *Open Data Inventory 2022/23: Methodology Guide*. Washington, D.C.: Open Data Watch; 2023. Available from: https://comunidades.cepal.org/rctcea/sites/rctcea/files/2022-08/ODIN%202022_23%20Methodology%20Guide.pdf.

About the authors

Tatyana V. Guren — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Research and Educational Center «Corporate University of Rosstat», Scientific Research Institute for Socio-Economic Statistics of the Federal State Statistics Service (Statistics Research Institute of Rosstat). 44, Izmailovskoe Hwy, Moscow, 105679, Russia. E-mail: guren@niistatistics.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-5099>.

Anna S. Moruga — Deputy Director, International Statistics Department, Federal State Statistics Service (Rosstat). 39, Miasnitskaya Str., Bldg. 1, 107450, Moscow, Russia. E-mail: morugaas@rosstat.gov.ru.

Ksenia S. Pavlova — Deputy Director, International Statistics Department, Federal State Statistics Service (Rosstat). 39, Miasnitskaya Str., Bldg. 1, 107450, Moscow, Russia. E-mail: pavlovaks@rosstat.gov.ru.

Современные подходы к оценке многомерной бедности в странах СНГ

Андрей Евгеньевич Косарев^{а), б)}

Александр Викторович Кирьянов^{а)}

Сергей Владимирович Прокопенко^{а), б)}

^{а)} Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств, г. Москва, Россия

^{б)} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

В статье представлен комплексный анализ современных методологических подходов к измерению многомерной бедности в странах СНГ. Исследование основано на данных опроса, проведенного в 2024 г. в рамках проекта «Развитие статистики СНГ», и охватывает опыт национальных статистических служб и методологические подходы международных организаций, таких как ПРООН, Евростат и Всемирный банк. Особое внимание уделяется применению метода Алкаер – Фостера для расчета Индекса многомерной бедности, оценке индикатора риска бедности и социальной исключенности (AROPE) в соответствии с европейскими стандартами, а также подходу Всемирного банка (MPM), который интегрирует монетарные и немонетарные аспекты оценки.

Проведенный анализ выявляет значительные различия в выборе индикаторов, критериев и пороговых значений, предопределенные социально-экономическими условиями и государственными приоритетами стран региона. Полученные результаты способствуют более глубокому пониманию многоаспектности бедности и выявлению направлений для гармонизации подходов к ее измерению, что имеет важное значение для совершенствования государственной политики и разработки стратегических программ социально-экономического развития.

Подчеркивается необходимость дальнейшей интеграции результатов оценки многомерной бедности в механизмы формирования целевых мер социальной поддержки населения.

Ключевые слова: многомерная бедность, метод Алкаер – Фостера, AROPE, MPM, страны СНГ, социальная исключенность, национальная статистика, социально-экономическое развитие, государственная политика.

JEL: D31, D63, I32.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-67-74>.

Для цитирования: Косарев А.Е., Кирьянов А.В., Прокопенко С.В. Современные подходы к оценке многомерной бедности в странах СНГ. Вопросы статистики. 2025;32(2):67–74.

Modern Approaches to Assessing Multidimensional Poverty in the CIS Countries

Andrey E. Kosarev^{а), б)}

Aleksandr V. Kiryanov^{а)}

Sergei V. Prokopenko^{а), б)}

^{а)} Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat), Moscow, Russia

^{б)} National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia

The article offers a comprehensive analysis of modern methodological approaches to measuring multidimensional poverty in CIS countries. The study is based on data obtained from a survey conducted in 2024 as part of the «Development of CIS Statistics» project. It examines the practices of national statistical agencies and methodological approaches of international organizations like UNDP, Eurostat, and the World Bank. Particular emphasis is placed on the application of the Alkire – Foster method for calculating the Multidimensional Poverty Index, the evaluation of the At Risk of Poverty or Social Exclusion (AROPE) indicator following European standards, and the World Bank's approach (MPM), which integrates both monetary and non-monetary dimensions.

The analysis reveals significant discrepancies in the selection of indicators, criteria, and threshold values, reflecting the socio-economic conditions and developmental priorities of the region's states. The findings contribute to a deeper understanding of the multifaceted nature of poverty and identify potential avenues for harmonizing approaches to poverty measurement, which is essential for improving public policy and developing strategic socio-economic development programs.

The article underscores the need to further integrate multidimensional poverty assessments into frameworks for targeted social support measures for the population.

Keywords: multidimensional poverty, Alkire – Foster method, AROPE, MPM, CIS countries, social exclusion, national statistics, socio-economic development, public policy.

JEL: D31, D63, I32.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-2-67-74>.

For citation: Kosarev A.E., Kiryanov A.V., Prokopenko S.V. Modern Approaches to Assessing Multidimensional Poverty in the CIS Countries. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):67–74. (In Russ.)

Введение

Многомерная бедность представляет собой комплексное социально-экономическое явление, которое выходит за рамки традиционного определения бедности как недостатка финансовых ресурсов. Она охватывает широкий спектр факторов, включая доступ к образованию, медицинским услугам, качественным жилищным условиям и общий уровень благосостояния. В последние годы многомерный подход к измерению бедности приобрел ключевое значение, позволяя проводить более глубокий анализ социальных и экономических условий, выявлять наиболее уязвимые группы населения и формировать целевые меры государственной поддержки, направленные на повышение качества их жизни [1 и 2].

В настоящей статье представлен обзор опыта оценки многомерной бедности национальных статистических служб стран Содружества Независимых Государств, а также международных организаций, таких как Всемирный банк, ПРООН и Евростат. Анализ базируется на данных опроса, проведенного в 2024 г. в рамках проекта «Развитие статистики СНГ» (результаты представлены в [3]). Собранные материалы содержат информацию о применяемых методологиях измерения многомерной бедности, включая индекс многомерной бедности ПРООН [1 и 4], показатель AROPE, разработанный Евростатом [5–12], и методологию Всемирного банка MPM [13 и 14].

Обзор охватывает практику использования этих инструментов, в том числе их адаптацию к национальным условиям и анализ применения многомерных показателей для целей мониторинга социально-экономического развития и формирования государственных стратегий стран Содружества Независимых Государств.

Организация работ по измерению многомерной бедности по методологии Алкаер – Фостера на национальном уровне

Метод Алкаер – Фостера заключается в выборе нескольких областей измерения (например, образование, здравоохранение, условия жизни) и показателей по каждой из них, а также в оценке наличия или отсутствия лишений (деприваций¹) у конкретного человека (или домохозяйства) по всем выбранным показателям. При этом используются два ключевых показателя: доля бедных, отражающая, какой процент людей по итогам анализа считаются бедными, и интенсивность бедности, показывающая, по скольким индикаторам в среднем эти люди испытывают лишения. На их основе рассчитывается Индекс многомерной бедности (ИМБ).

Согласно проведенному в 2024 г. опросу, шесть из восьми стран Содружества, ответивших на анкету, имеют опыт расчета показателей многомерной бедности по методу Алкаер – Фостера либо на регулярной основе, либо в экспериментальном порядке (см. таблицу 1).

Таблица 1

Расчеты национального Индекса многомерной бедности (ИМБ) на основе метода Алкаер – Фостера по странам СНГ

	Азербайджан	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия	Узбекистан
Регулярные расчеты		•	•		•	•		
Экспериментальные расчеты				•			•	
Планируются								•
Не планируются	•							

Источник: по данным Статкомитета СНГ; результаты опроса национальных статистических служб (НСС).

Применительно к национальной практике метод Алкаер – Фостера не предлагает конкретных решений по выбору показателей, предельных значений и весов для построения критерия многомерной бедности. Каждой стране рекомендуется иметь собственные показатели и подходы к оценке бедности, основываясь на государственных приоритетах развития.

Показатели ИМБ в странах СНГ разрабатываются по различным классификационным признакам: по полу, возрастным категориям, типу местности (городское или сельское население), а также по размеру домохозяйств и числу детей в них (см. таблицу 2). Такой подход позволяет более детально анализировать состояние многомерной бедности, выделять уяз-

¹ Депривация – лишение или ограничение возможностей удовлетворения базовых потребностей.

Таблица 2

Применяемые группировки показателей многомерной бедности, измеряемой по методу Алкаер – Фостера, по странам СНГ

Статистические группировки	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия
Население по полу	•	•		•	•	•
Население по возрастным группам	•	•		•	•	•
Городское и сельское население	•	•	•	•	•	•
Административно-территориальные образования			•	•		
Группы домашних хозяйств по размеру (числу членов)					•	
Группы домашних хозяйств по числу детей в возрасте до 18 лет	•				•	

Источник: по данным Статкомитета СНГ; результаты опроса НСС.

вимые группы населения и определять наиболее острые проблемы для разных социальных групп.

Регулярность и полнота расчетов заметно различаются по странам, что затрудняет прямое сопоставление полученных значений. Кроме того, статистические службы адаптируют к национальным особенностям метод Алкаер – Фостера. Например, Кыргызстан добавляет в расчеты продовольственную безопас-

ность; Казахстан и Россия включают в перечень показатели, которые носят субъективный характер.

В таблице 3 представлена сгруппированная информация касательно областей измерения многомерной бедности, которые используются странами СНГ для расчетов национальных ИМБ. Данные этой таблицы показывают, какие домены включены в расчеты оценки бедности странами региона СНГ.

Таблица 3

Области измерения многомерной бедности по методу Алкаер – Фостера по странам СНГ

Области измерения	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия
Основные / Базовые потребности	•					•
Жилье / Жилищные условия / Жилье и условия жизни / Условия жизни (проживания)	•	•	•	•		•
Образование	•	•	•	•	•	•
Работа/Занятость	•	•			•	•
Здоровье / Здоровье и окружающая среда	•	•	•	•	•	•/•
Уровень жизни		•			•	
Монетарная бедность				•		•
Питание / Продовольственная безопасность				•		•
Одежда и обувь						•
Базовые товары						•
Медицина						•
Средства коммуникации						•
Общение и отдых						•
Крупные покупки						•
Доходы						•

Источник: по данным Статкомитета СНГ; результаты опроса НСС.

Данные таблицы 3 наглядно демонстрируют широкий спектр областей измерения многомерной бедности, используемых странами СНГ при расчетах национальных ИМБ по методу Алкаер – Фостера. В большинстве стран выбирается пять основных областей измерения: образование, занятость, здоровье, жилищные условия и уровень жизни. В рамках каждого измерения определяются несколько показателей. Различия в наборах индикаторов отражают национальные приоритеты и учитывают социально-экономические характеристики каждой страны Содружества.

Во всех странах Содружества в качестве областей измерения выбраны «Здоровье» и «Образование». Однако, несмотря на одинаковое назва-

ние, в наборе индикаторов и критериев в странах СНГ имеются и существенные различия. Некоторые страны используют объективные показатели, в целом схожие с теми, что представлены в международных рекомендациях. Другие страны с учетом привязки к национальным стратегиям и программам развития применяют собственные уникальные национальные индикаторы, в том числе носящие субъективный характер.

Области измерения «Здоровье» и «Образование» занимают центральное место в анализе многомерной бедности благодаря их прямому влиянию на качество жизни населения. Эти измерения отражают не только доступ к ключевым ресурсам и услугам, но и возможность их использования для

достижения устойчивого благополучия. Однако стоит обратить внимание на то, что многие страны при измерении данных областей часто используют субъективные показатели, такие как уровень удовлетворенности медицинскими или образовательными услугами. Это может приводить к значительным различиям в интерпретации результатов, снижая сопоставимость данных между странами и ограничивая возможность объективного анализа.

Практика стран СНГ по расчету многомерного индикатора риска бедности и социальной исключенности на основе методологии, применяемой в Евросоюзе (AROPE)

Методология AROPE (At Risk of Poverty or Social Exclusion), применяемая Евросоюзом, интересна для стран СНГ прежде всего тем, что она сочетает монетарный (уровень дохода ниже 60% медианного дохода) и немонетарный (серьезные

материальные депривации, а также низкую интенсивность труда) подходы. Человек считается подверженным риску бедности, если соответствует одному из трех условий [6 и 7].

В СНГ данный показатель рассчитывается в Беларуси (с 2019 г.) и России (с 2020 г.). Молдова планирует начать подобные расчеты в 2027 г., Армения и Узбекистан также предполагают в будущем производить данные расчеты (см. таблицу 4).

Несмотря на то что Азербайджан, Армения и Узбекистан пока не ведут систематических расчетов AROPE, соответствующие индикаторы и депривации для оценки уровня жизни населения частично используются (см. таблицу 5) [1 и 13].

Анализ критериев, применяемых Евростатом, в странах СНГ показывает значительные различия в их практическом использовании и глубине интеграции в национальные статистические системы. Хотя многие страны частично задействуют критерии, направленные на оценку материальной

Таблица 4

Расчеты национального многомерного индикатора риска бедности и социальной исключенности
на основе методологии AROPE по странам СНГ

	Азербайджан	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия	Узбекистан
Проводятся на регулярной основе			•				•	
Не проводились / не проводятся, но планируются		•				•		•
Не планируются	•			•	•			

Источник: по данным Статкомитета СНГ; результаты опроса НСС.

Таблица 5

Использование критериев, применяемых Евростатом для оценки многомерной бедности,
в национальной статистической практике стран СНГ

Критерии	Азербайджан	Армения	Узбекистан
Лица, проживающие в домохозяйствах с эквивалентным располагаемым доходом (после учета социальных трансфертов) ниже порога риска бедности, который установлен на уровне 60% национального медианного эквивалентного располагаемого дохода с учетом социальных трансфертов		•	•
Лица в возрасте от 0 до 64 лет, проживающие в домохозяйствах, где взрослые (лица в возрасте 18–64 лет, исключая студентов в возрасте 18–24 лет и пенсионеров, кроме получающих пенсию по случаю потери кормильца) работали 20% и менее от их общего совокупного потенциала рабочего времени в течение предыдущих 12 месяцев. Домохозяйства, состоящие только из лиц в возрасте до 25 лет или 65 лет и более, исключаются из рассмотрения		•	
Домохозяйство не может вовремя оплачивать аренду жилья, ипотеку, коммунальные услуги или возврат потребительских кредитов	•	•	
У домохозяйства нет денежных средств на отопление дома или квартиры	•	•	
У домохозяйства нет денежных средств на непредвиденные расходы	•	•	
Домохозяйство не может позволить один раз в год провести неделю отдыха вне места проживания	•	•	
Члены домохозяйства не могут позволить себе потреблять в пищу мясо, птицу, рыбу или вегетарианский эквивалент один раз в два дня	•	•	
В домохозяйстве нет собственного автомобиля/автофургона	•	•	•
У домохозяйства нет денежных средств на замену изношенной мебели	•	•	
У члена домохозяйства отсутствует возможность подключения к Интернету	•	•	•
Член домохозяйства не имеет возможности заменить изношенную одежду на новую	•	•	
У члена домохозяйства нет в наличии двух пар подходящей обуви (включая пару всесезонной обуви)	•	•	
Член домохозяйства не может тратить каждую неделю небольшую сумму денег на себя	•	•	
У члена домохозяйства нет возможности для проведения регулярного досуга или отдыха	•	•	
У члена домохозяйства отсутствует возможность для встреч с друзьями/семьей, чтобы выпить/пообедать хотя бы один раз в месяц	•	•	

Источник: по данным Статкомитета СНГ; результаты опроса НСС.

депривации, значительная часть индикаторов либо не применяется систематически, либо используется в экспериментальных расчетах.

Практика стран СНГ по применению подхода Всемирного банка

Всемирный банк в 2018 г. предложил собственный показатель многомерной бедности (Multidimensional Poverty Measurement, MPM), сочетающий монетарную оценку (доход/потребление ниже международной границы бедности 1,9/2,15 долл. США по ППС 2011/2017) и немонетарные аспекты (охват начальным образованием

и посещением школы, доступ к улучшенной воде, канализации, электричеству) [13 и 14], что приведено в таблице 6.

Каждая из трех областей измерения имеет равный вес в итоговом индексе, причем к бедным относят домохозяйства, у которых есть хотя бы одна депривация.

В регионе СНГ лишь две страны (Армения и Узбекистан) сообщили, что активно используют в национальной статистической практике все шесть индикаторов, предложенных Всемирным банком [1 и 13]. В остальных странах такие расчеты или не ведутся вовсе, или ограничиваются экспериментальными расчетами.

Таблица 6

Области измерения, индикаторы и критерии, используемые Всемирным банком

Область измерения	Индикатор	Критерий, по которому считается, что лицо/домохозяйство испытывает лишение / относится к бедным
Монетарная мера благосостояния	Доля населения, чьи расходы на потребление в день на душу менее международной границы бедности	Расходы в день на потребление у человека менее 1,90 доллара США по паритету покупательной способности валют
Образование	Охват детей школьным образованием	В домохозяйстве хотя бы один ребенок школьного возраста (соответствующего 1–8 классам) не посещает школу
	Уровень образования взрослого населения	Ни один взрослый в домохозяйстве (в возрасте, соответствующем 9 классу школы и старше) не получил начального образования
Доступность базовых коммунальных услуг	Доля домохозяйств, которые не имеют доступа к питьевой воде установленного стандарта	У домохозяйства отсутствует доступ к источнику питьевой воды, соответствующему установленному стандарту, или источник питьевой воды базового стандарта находится далее, чем в 30 минутах ходьбы (туда и обратно) от дома
	Доля домохозяйств, которые не имеют доступа к канализации установленного стандарта	У домохозяйства отсутствует доступ к канализации, соответствующей установленному стандарту
	Доля домохозяйств, которые не имеют доступа к электричеству	У домохозяйства отсутствует доступ к электричеству

Источник: составлено по данным [13 и 15].

Использование показателей многомерной бедности при формировании национальных программ/стратегий

Применение концепций измерения многомерной бедности, разработанных международными организациями, отражает значительные различия в подходах стран СНГ. В некоторых государствах эти показатели уже интегрированы в стратегические документы и активно используются при формировании социальной политики, тогда как в других их применение ограничивается экспериментальными расчетами. Это многообразие отражает как потенциал, так и вызовы в области унификации подходов.

Методология ПРООН, основанная на расчете Индекса многомерной бедности с использованием метода Алкаер – Фостера, широко применяется в Армении и Казахстане. Армения ис-

пользует этот инструментарий в полном объеме, включая области здоровья, образования, жилья, доступа к питьевой воде и санитарии. Казахстан также внедрил индикаторы ПРООН в ключевые национальные документы, которые позволяют учитывать многоаспектные критерии бедности в долгосрочных стратегиях [1]. Кыргызстан ограничивается использованием отдельных индикаторов, таких как доступ к питьевой воде, надежность электроснабжения, калорийность питания, уровень образования и другие индикаторы. Такой выборочный подход отражает стремление страны учитывать наиболее актуальные критерии бедности, соответствующие национальным потребностям.

Индикатор риска бедности и социальной исключенности (AROPE), разработанный Евростатом, регулярно рассчитывается в России и Беларуси. Для мониторинга в национальных

программах Россия использует данный показатель в ограниченном виде, включая только один критерий — уровень среднедушевых денежных доходов ниже черты бедности. Беларусь также проводит регулярные расчеты AROPE, но результаты пока не нашли отражения в государственных стратегиях. Это свидетельствует о важности самого инструмента для мониторинга бедности, но в то же время указывает на низкий уровень его интеграции в официальные стратегические документы.

Методология Всемирного банка (МРМ), основанная на комбинации доходных и немонетарных индикаторов, активно применяется в Армении и Узбекистане. Армения задействует все шесть индикаторов, охватывающих доходы, доступ к образованию и коммунальным услугам, при подготовке национальных программ развития. Узбекистан, в свою очередь, включил показатели многомерной бедности, разработанные Всемирным банком, в Стратегию «Узбекистан — 2030». Эта инициатива подчеркивает намерение страны систематически учитывать многомерные аспекты бедности в рамках государственной политики.

Казахстан и Узбекистан активно используют индикаторы многомерной бедности в национальных стратегиях. Казахстан демонстрирует наиболее комплексный подход, индикаторы многомерной бедности были включены в качестве целевых значений в стратегию развития Республики Казахстан до 2050 года (Стратегия «Казахстан-2050»).

Заключение

Обзор практик измерения многомерной бедности в странах СНГ, основанный на опыте национальных статистических служб и международных организаций, наглядно демонстрирует прогресс, достигнутый в понимании и оценке этого сложного социально-экономического явления. В рамках проекта «Развитие статистики СНГ» проведен анализ текущих методов, используемых странами Содружества, и особенностей адаптации международных методологий к национальным условиям.

Среди ключевых выводов стоит выделить разнообразие применяемых подходов. В странах СНГ используются три основные методологии: Индекс многомерной бедности ПРООН (метод Алкаер — Фостера), показатель риска бедности и социаль-

ной исключенности, применяемый в Евросоюзе (AROPE), и методология Всемирного банка (МРМ). Интерпретация этих концепций и степень их применения существенно различаются в зависимости от национальных приоритетов, что отражается в выборе индикаторов, весов и пороговых значений. Это разнообразие подчеркивает важность национальной специфики, но также затрудняет возможность прямого сопоставления результатов между странами.

Интеграция показателей многомерной бедности в национальные стратегии существенно варьируется в разных странах. Некоторые государства демонстрируют системный подход, активно используя результаты расчетов многомерной бедности для разработки стратегических документов, направленных на долгосрочное социально-экономическое развитие. Такие подходы позволяют учитывать многогранные аспекты бедности и включать их в приоритетные планы, охватывающие различные сферы, в том числе образование, здравоохранение, жилищные условия и другие ключевые направления.

В заключение можно констатировать, что страны СНГ сделали значительные шаги в развитии подходов к измерению многомерной бедности. Несмотря на сохраняющуюся фрагментированность и ограниченную сопоставимость данных, наблюдается устойчивый рост внимания к многомерным аспектам бедности как в национальном, так и в международном контексте. Расширение сотрудничества между странами региона и международными организациями, а также углубление анализа многомерных показателей создают основу для формирования более эффективных и адресных мер, направленных на снижение бедности и повышение качества жизни населения стран Содружества Независимых Государств.

Литература

1. United Nations Development Programme. Breaking the Gridlock: Reimagining Cooperation in a Polarized World. Human Development Report 2023–24. New York: UNDP, 2024. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24reporten.pdf>.
2. Alkire S., Foster J. Counting and Multidimensional Poverty Measurement // Journal of Public Economics. 2011. Vol. 95. Iss. 7–8. P. 476–487. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>.
3. Статкомитет СНГ. Обзор практики измерения многомерной бедности в странах Содружества и странах мира. Проект «Развитие статистики СНГ», М.: 2024.

URL: <https://new.cisstat.org/documents/20143/292010/CIS-Stat-Multidem-Poverty.pdf/>.

4. United Nations Development Programme. *Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World*. Human Development Report 2021/22. New York: UNDP, 2022. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22>.

5. Metadata for Official Statistics. Variable List: EU-SILC-2022-Cross-sectional. URL: <https://www.gesis.org/en/missy/metadata/EU-SILC/2022/Cross-sectional/original>.

6. Eurostat. Europe 2020 Indicators – Poverty and Social Exclusion. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Europe_2020_indicators_poverty_and_social_exclusion#How_do_poverty_and_social_exclusion_affect_Europe.3F.

7. Корчагина И.И., Прокофьева Л.М., Тер-Акопов С.А. Европейский опыт измерения бедности и социальной исключенности: индекс AROPE // *Народонаселение*. 2019. Т. 22. № 3. С. 162–175. doi: <https://doi.org/10.19181/1561-7785-2019-00034>.

8. SOEP. European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC)-Like Panel for Germany Based on the Socio-Economic Panel (SOEP). Description of Target Variables: Longitudinal Version (January 2019). 292 p. URL: https://www.diw.de/documents/dokumentenarchiv/17/diw_01.c.592700.de/eu-silc_codebook_de_version_january_19.pdf 2019.

9. Eurostat. EU Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC) Methodology. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_\(EU-SILC\)_methodology](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_(EU-SILC)_methodology).

eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_(EU-SILC)_methodology

10. European Commission. Methodological Guidelines and Description of EU-SILC Target Variables. DocSILC065. URL: <https://circabc.europa.eu/sd/a/f8853fb3-58b3-43ce-b4c6-a81fe68f2e50/Methodological%20guidelines%202021%20operation%20v4%2009.12.2020.pdf>.

11. Eurostat. Description of EU-SILC Methodology and Target Variables. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/income-and-living-conditions/methodology>.

12. Eurostat. Statistics Explained. Online Publications. Category: Poverty and Social Exclusion. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Category:Poverty_and_social_exclusion.

13. World Bank. *Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune*. Washington, DC: World Bank, 2020. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/611fc6f2-140b-551e-9371-468eec64c552/content>.

14. World Bank. *Poverty and Shared Prosperity 2018. Piecing Together the Poverty Puzzle*. Washington, DC: World Bank, 2018. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity-2018>.

15. UNDP. 2021 Global Multidimensional Poverty Index (MPI): Unmasking Disparities by Ethnicity, Caste and Gender. New York: UNDP, 2021. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/mpi2021technicalnotes.pdf>.

Информация об авторах

Косарев Андрей Евгеньевич — заместитель Председателя Межгосударственного статистического комитета Содружества Независимых Государств; эксперт Экспертного института, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1; 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: kosarev_ae@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6008-2384>.

Кириянов Александр Викторович — заместитель начальника Управления социально-демографической статистики, Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: kiryaynov@cisstat.org. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5950-9079>.

Прокопенко Сергей Владимирович — специалист-эксперт Управления социально-демографической статистики, Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств; эксперт Центра экономических измерений и статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1; 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: prokopenko@cisstat.org. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3120-4386>.

References

1. United Nations Development Programme. *Human Development Report 2023–24: Breaking the Gridlock: Reimagining Cooperation in a Polarized World*. New York: UNDP; 2024. Available from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24reporten.pdf>.

2. Alkire S., Foster J. Counting and Multidimensional Poverty Measurement. *Journal of Public Economics*. 2011;95(7–8):476–487. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>.

3. *Review of the Practice of Measuring Multidimensional Poverty in the CIS Countries and the World*. Project «Developing the CIS Statistics». Moscow: CIS-Stat; 2024. (In Russ.) Available from: <https://new.cisstat.org/documents/20143/292010/CIS-Stat-Multidem-Poverty.pdf/>.

4. United Nations Development Programme. *Human Development Report 2021–22: Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World*. New York: UNDP; 2022. Available from: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22>.

5. GESIS – Leibniz Institute for the Social Sciences. *Metadata for Official Statistics. Variable List: EU-SILC-2022-Cross-sectional*. Available from: <https://www.gesis.org/en/missy/metadata/EU-SILC/2022/Cross-sectional/original>.
6. Eurostat. *Europe 2020 Indicators – Poverty and Social Exclusion*. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Europe_2020_indicators_poverty_and_social_exclusion#How_do_poverty_and_social_exclusion_affect_Europe.3F.
7. Korchagina I.I., Prokofieva L.M., Ter-Akopov S.A. European Experience in Measuring Poverty and Social Exclusion: AROPE Index. *Population*. 2019;22(3):162–175. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.19181/1561-7785-2019-00034>.
8. SOEP. *European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC)-Like Panel for Germany Based on the Socio-Economic Panel (SOEP). Description of Target Variables: Longitudinal Version (January 2019)*. 292 p. Available from: https://www.diw.de/documents/dokumentenarchiv/17/diw_01.c.592700.de/eu-silc_codebook_de_version_january_19.pdf 2019.
9. Eurostat. *EU Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC) Methodology*. Available from: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_\(EU-SILC\)_methodology](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_(EU-SILC)_methodology).
10. European Commission. *Methodological Guidelines and Description of EU-SILC Target Variables. Doc.SILC065. 2021 Operation (Version 4_09/12/2020)*. Available from: <https://circabc.europa.eu/sd/a/f8853fb3-58b3-43ce-b4c6-a81fe68f2e50/Methodological%20guidelines%202021%20operation%20v4%2009.12.2020.pdf>.
11. Eurostat. *Description of EU-SILC Methodology and Target Variables*. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/income-and-living-conditions/methodology>.
12. Eurostat. *Statistics Explained. Online Publications. Category: Poverty and Social Exclusion*. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Category:Poverty_and_social_exclusion.
13. World Bank. *Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune*. Washington, DC: World Bank; 2020. Available from: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/611fc6f2-140b-551e-9371-468eec64c552/content>.
14. World Bank. *Poverty and Shared Prosperity 2018. Piecing Together the Poverty Puzzle*. Washington, DC: World Bank; 2018. Available from: <https://www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity-2018>.
15. UNDP. *2021 MPI Technical Notes*. New York: UNDP; 2021. Available from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/mpi2021technicalnotes.pdf>.

About the authors

Andrey E. Kosarev – Deputy Chairman, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat); Expert, Expert Institute, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia; 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: kosarev_ae@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6008-2384>.

Aleksandr V. Kiryanov – Deputy Chief, Department of Social and Demographic Statistics, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat). 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: kiryanov@cisstat.org. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5950-9079>.

Sergei V. Prokopenko – Special-Expert, Department of Social and Demographic Statistics, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat); Expert, Economic Statistics Centre of Excellence (ESCE), National Research University Higher School of Economics (HSE University). 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia; 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: prokopenko@cisstat.org. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3120-4386>.

Будущее переписей населения в странах СНГ: трансформация методов проведения

Ирина Александровна Збарская

Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств, г. Москва, Россия

В статье представлены анализ методов проведения национальных переписей населения 2020 г. в странах СНГ, а также мотивации перехода от традиционной модели к комбинированной переписи. Рассматриваются ключевые аспекты примененных технических решений в ходе проведенных переписей. Подчеркивается, что выбранный путь перехода к комбинированной переписи в странах СНГ, несмотря на существующие трудности, станет определяющим при выборе метода проведения переписи населения в 2030 г. Итоги последнего раунда создали основу для дальнейших работ в этом направлении.

Ключевые слова: перепись населения, традиционная модель переписи, комбинированная перепись, перепись на основе административных данных.

JEL: C81, J10.

Для цитирования: Збарская И.А. Будущее переписей населения в странах СНГ: трансформация методов проведения. Вопросы статистики. 2025;32(2):75–83.

The Future of Population Censuses in the CIS Countries: Transformation of Census Methods

Irina A. Zbarskaya

Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat), Moscow, Russia

The article analyses the methods for conducting the 2020 round of national population censuses in the CIS countries and the motivation for transitioning from the traditional model to the combined census. Some key aspects of the applied technical solutions in the population censuses are considered. It is emphasized that the chosen path for transitioning to a combined census in the CIS countries, despite the existing difficulties, will be a crucial factor in determining the method for conducting the population census in 2030. The results of the past round provided the basis for further work in this direction.

Keywords: population census, traditional census model, combined census, census based on administrative data.

JEL: C81, J10.

For citation: Zbarskaya I.A. The Future of Population Censuses in the CIS Countries: Transformation of Census Methods. *Voprosy Statistiki*. 2025;32(2):75–83. (In Russ.)

Введение

В декабре 2024 г. завершился очередной раунд переписей населения и жилищного фонда, объявляемый ООН с 1947 г. каждые десять лет.

В настоящее время международное статистическое сообщество подводит первые итоги раунда 2020 г. В период 2015–2024 гг. 204 страны и района провели по крайней мере одну перепись населения и жилищного фонда, в результате было учтено 85% населения мира. Для сравнения: в ходе цикла 2010 г. переписи были проведены в 214 странах и районах с охватом около 93% ми-

рового населения¹. Таким образом, активность текущего раунда оказалась несколько ниже предыдущего, что частично можно объяснить пандемией COVID-19. В истории переписных циклов раунд 2020 г. всегда будет ассоциироваться с глобальной коронавирусной инфекцией, которая прилась как раз на середину десятилетия, когда по традиции большинство стран мира проводят свои национальные переписи. Это привело к тому, что многие государства вынуждены были скорректировать сроки переписных кампаний или даже перенести их за временные рамки переписного цикла 2020 г.

¹ Программы переписей населения и жилищного фонда 2020 года и 2030 года. Доклад Генерального секретаря на 56-й сессии Статистической комиссии ООН (документ E/CN.3/2025/3), 4–7 марта 2025 г., Нью-Йорк. URL: https://unstats.un.org/UNSDWebsite/statcom/session_56/documents/2025-3-Censuses-R.pdf.

В период 2019–2024 гг. девять государств — участников СНГ провели переписи населения: это Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Россия, Таджикистан и Туркменистан². В ходе национальных кампаний переписано 215 млн человек, или более 80% суммарной численности населения стран СНГ.

Летом 2025 г. будет принята Резолюция ООН, которая объявит о начале очередного переписного раунда. В настоящее время уже разработаны основные рекомендации международных организаций для проведения переписей населения и жилищного фонда раунда 2030 г.: «Принципы и рекомендации в отношении переписей населения и жилищного фонда. Четвертое пересмотренное издание» (ООН, Нью-Йорк)³ и «Рекомендации Конференции европейских статистиков по проведению переписей населения и жилищного фонда» (ООН, Нью-Йорк и Женева)⁴.

Традиционно эти документы охватывают весь комплекс основных тем, связанных с переписью. При этом одним из ключевых вопросов современной повестки в отношении переписи населения стал метод ее проведения. Долгие годы доминировала традиционная, классическая модель взаимодействия с респондентами, известная как перепись «лицом к лицу».

В то же время следует отметить, что подготовка к раунду переписей 2020 г. осуществлялась с учетом необходимости сокращения затрат на их проведение, снижения нагрузки на респондентов, стремительного развития информационных технологий и потребности в быстром получении итогов. Активно велись работы по созданию и наполнению ведомственных административных ресурсов, включая регистры населения. Сыграла свою роль и пандемия коронавирусной инфекции, когда население еще не успело преодолеть страх перед новой вспышкой болезни. Перечисленные факторы объективно способствовали поиску новых подходов к трансформации модели переписи.

В этих условиях стал вполне очевиден путь, по которому пошли многие страны: переход от одного метода и одного источника получения сведе-

ний о населении к двум или даже трем методам/источникам. Применение административных данных в сочетании с традиционной переписью или использование исключительно административных источников становится основным вектором трансформации переписей населения в странах, в том числе и в государствах — участниках СНГ.

Методы проведения переписей населения раунда 2020 года

Предварительные результаты⁵, представленные Статистическим отделом ООН, показывают, что большинство стран мира (68%) пока опираются на традиционный подход, непосредственно опрашивая респондентов или предоставляя населению возможность самостоятельно заполнить переписные листы. Несомненной новацией стали опросы с помощью сервисов Интернета — как технической опции, удобной для населения и позволяющей исключить цепочку «переписчик-респондент» в формате личного контакта. Немногим менее половины стран использовали такую форму участия населения в переписи.

В то же время пятая часть стран провели комбинированную перепись — метод, при котором часть сведений программы переписи формировалась на основе административных регистров, в то время как другая часть по остальным переменным собиралась переписчиками в ходе непосредственного сплошного или выборочного опроса населения.

И, наконец, 13% стран при переписи населения опирались исключительно на административные реестры. В дополнение к регистру населения, необходимому для формирования базовых демографических данных, могли использоваться регистры адресов зданий/жилищ, занятости/безработицы, образования, социального обеспечения, налогов, коммерческих предприятий и др. В отдельных странах число используемых для переписи административных источников доходило до 30.

² В Узбекистане пробная перепись населения состоялась в 2021 г. в четырех регионах страны с охватом более 500 тыс. человек, всеобщая перепись намечена на 2026 г. Последняя всеобщая перепись населения была проведена в стране в 1989 г. в рамках Всесоюзной переписи населения.

³ Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses. Rev. 4. New York: UN, 2025. URL: https://unstats.un.org/UNSDWebsite/statcom/session_56/documents/BG-3b-Draft_P&R_4th_Rev-E.pdf.

⁴ Рекомендации будут утверждены на заседании Конференции европейских статистиков в июне 2025 г.

⁵ Программы переписей населения и жилищного фонда 2020 года и 2030 года. Доклад Генерального секретаря на 56-й сессии Статистической комиссии ООН (документ E/CN.3/2025/3).

В регионе Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) соотношение методов получения информации сложилось следующим образом: 43% стран провели традиционную перепись, 26% — комбинированную перепись и 31% — перепись на основе регистров⁶.

Однако для характеристики ситуации больший интерес представляет не текущее положение, а динамика тенденций в странах региона ЕЭК ООН за три последних раунда. В эти годы практически в два раза сократилось число стран, проводивших перепись населения традиционным методом. При этом почти в три раза возросло число стран, применяющих комбинированный подход, и более чем в пять раз увеличилось число стран, использовавших административные регистры.

В предыдущие раунды все страны Содружества Независимых Государств выбирали одинаковую модель переписи населения. Использовалась традиционная схема опроса населения заранее обученными переписчиками. Основные различия заключались в переписных листах как технических носителях информации: это были или бумажные переписные листы, информация с которых загружалась в базу ручным вводом, или машиночитаемые бумажные переписные листы с последующим сканированием заполненных полей.

Раунд 2020 г. показал существенные изменения в подходах к проведению национальных переписей населения в государствах — участниках СНГ.

Основная особенность — расширенное использование административных данных большинством стран СНГ.

Армения — первая из стран СНГ, которая полноценно использовала Регистр населения для формирования информационного массива переписи в части основных демографических характеристик всего населения⁷. Для получения расширенных социально-экономических характеристик населения была сформирована 25%-ная выборка адресов жилищных единиц, представленных в Регистре, по которым переписчики провели традиционный опрос.

В Беларуси, Казахстане, Кыргызстане, Молдове и России информация из административных ресурсов «подгружалась» для предварительного заполнения ответов на отдельные вопросы переписного листа, и переписчикам при опросе, как и респондентам при заполнении, оставалось только проверить их правильность. Кроме того, административные данные использовались в отдельных случаях для получения основных характеристик (возраст и пол), если человек отсутствовал в месте своего обычного (постоянного) жительства. В Беларуси удельный вес таких лиц составил 2% от общей численности переписанного населения, в России — 4%.

Методы проведения переписей населения в регионах СНГ и ЕЭК ООН представлены на рис. 1.

При проведении переписей населения в странах СНГ использовались различные источники информации и технические носители (см. рис. 2).

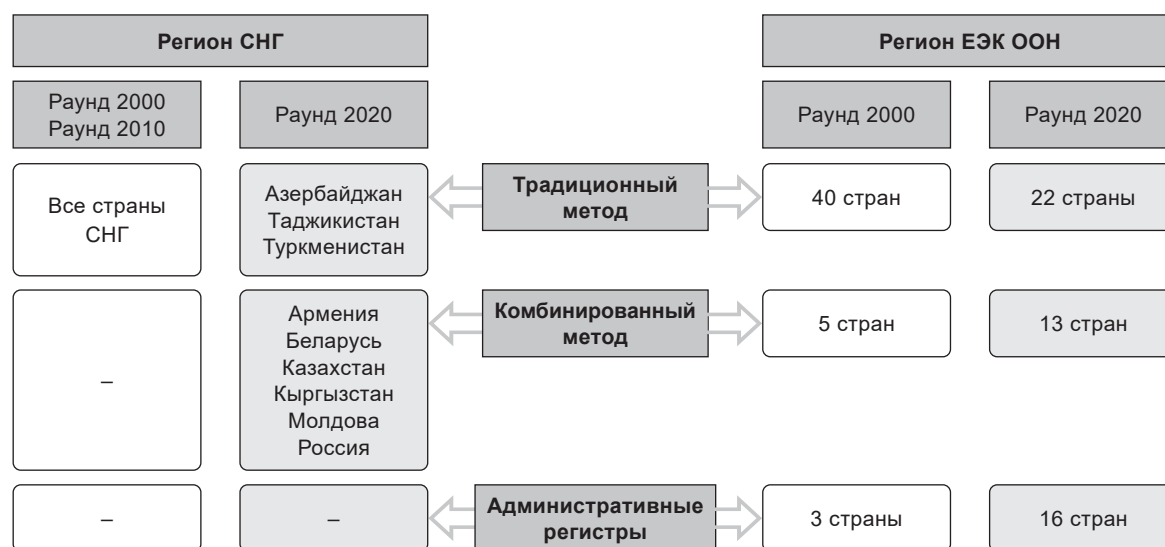
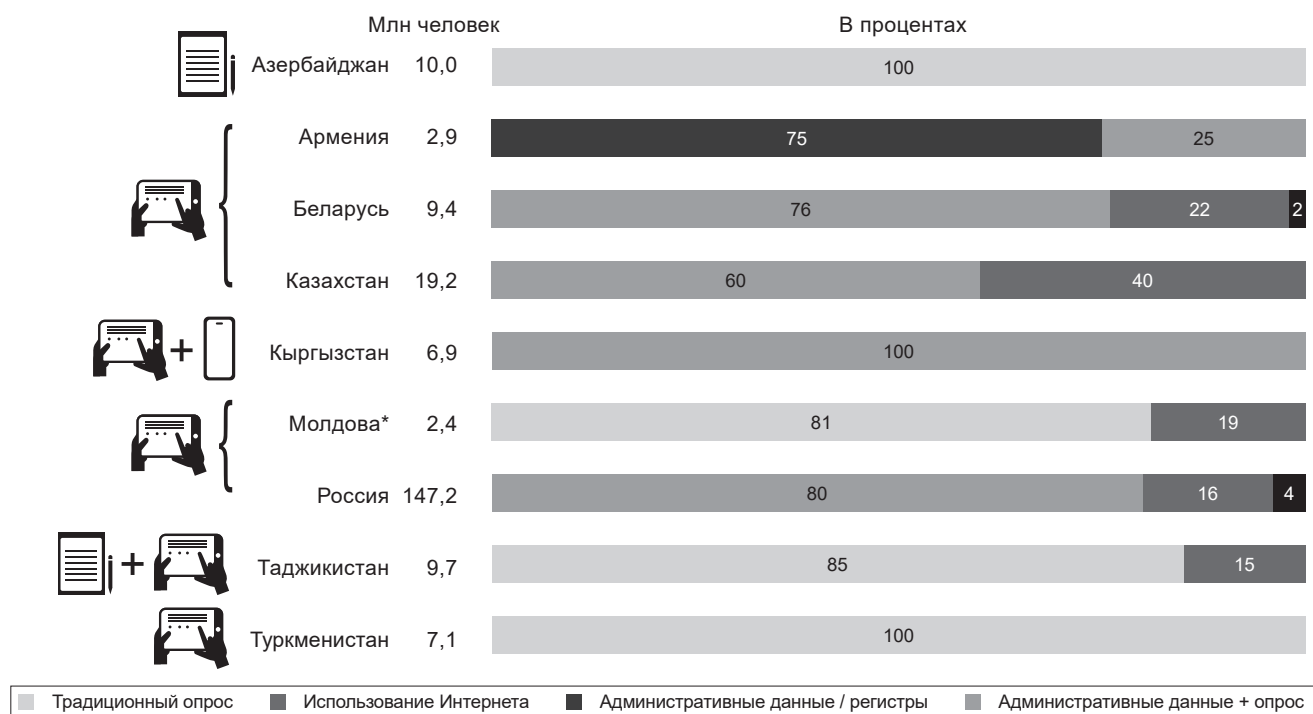


Рис. 1. Методы проведения переписей населения в регионах СНГ и ЕЭК ООН

⁶ По предварительным данным.

⁷ Measuring Migration during the 2022 Population Census of the Republic of Armenia. Note by ARMSTAT (Statistical Committee of the Republic of Armenia) on the Conference of European Statisticians, Geneva, Switzerland, 7–8 May 2024. URL: <https://unece.org/statistics/documents/2024/04/informal-documents/measuring-migration-during-2022-population-census>.



* Предварительные данные.

Рис. 2. Способы и средства проведения переписей населения в странах СНГ

Источник: данные национальных статистических служб стран СНГ.

При комбинированной переписи населения существенно усложняется схема ее проведения, так как сведения поступают из разных источников (административные ресурсы плюс ответы населения на вопросы), что требует дополнительной проверки при консолидации (объединении) информации. Кроме того, необходимо, чтобы были соблюдены критерии качества и полноты данных. Как правило, органы статистики не участвуют в разработке ведомственных административных ресурсов, поскольку цели их создания связаны с выполнением установленных ведомственных функций. Однако при использовании административных данных в статистических целях, в первую очередь для переписи населения, возникает необходимость их увязки с принятой методологией переписи.

Не только появление множества источников данных и необходимость их совмещения усложняют перепись. Даже традиционная модель в условиях сочетания опросов переписчиком и самостоятельного заполнения населением переписных листов в Интернете требует дополнительных контрольных процедур. Исключение дублирования информации в случае, когда респондент в Интернете заполнил переписные листы на себя и членов своей семьи / домашнего хозяйства и одновременно переписчик, обходя свой счетный участок,

провел опрос членов той же семьи / домашнего хозяйства, — это трудоемкий операционный процесс сверки данных. Требуется разработка специальных алгоритмов действий для определения, какие данные являются эталонными, а какие подлежат исключению из массива.

Обеспечение полноты охвата остается приоритетной задачей на всех этапах: в предпереписной период, в ходе самой переписи и при проведении контрольных процедур на этапе завершения полевых работ. Традиционно страны СНГ проводили выборочные контрольные обходы 5–10% населения непосредственно сразу после основного опроса. Другой тип контроля качества переписи — выборочное постпереписное обследование с повторным опросом населения. По такому пути пошли Беларусь и Молдова.

Результаты уже упоминавшегося исследования Статистического отдела ООН показали, что в качестве ключевых проблем переписей раунда 2020 г. абсолютное большинство стран отметили обеспечение полноты охвата и качества данных, а также внедрение новых технологий. Хотя технологии могут повысить эффективность и точность данных, но для их применения необходимы значительные инвестиции в инфраструктуру, обучение персонала и техническая поддержка⁸.

⁸ Программы переписей населения и жилищного фонда 2020 года и 2030 года. Доклад Генерального секретаря на 56-й сессии Статистической комиссии ООН (документ E/CN.3/2025/3).

Технические новации раунда 2020 года в странах СНГ

Прошедший раунд переписей населения дал мощный импульс развитию национальных IT-технологий в странах СНГ. Активно применялось отечественное программное обеспечение на этапах подготовительных работ, обработки материалов переписи, при формировании и распространении полученных итогов. В отдельных случаях использовались стандартные программные средства, адаптированные к национальным переписям.

Электронные устройства, в первую очередь планшетные компьютеры (в том числе с использованием национальных разработок как в России, так и Туркменистане), стали технической основой переписей в большинстве стран⁹ Содружества Независимых Государств. В целом можно отметить высокий уровень цифровизации переписей населения раунда 2020 г.

Впервые широко использовался Интернет для получения сведений от населения. Статистические службы Беларуси, Казахстана, Молдовы, России и Таджикистана включили эту опцию в технологическую схему своих переписей, что в итоге обеспечило достаточно высокий уровень участия населения: от 40 до 15%. В целом по СНГ 35 млн человек, или 16% населения региона, предоставили сведения через сеть «Интернет», а 84% были опрошены переписчиками при непосредственном обходе жилых помещений или получены из административных источников.

Абсолютным новшеством стало использование для сбора информации личных планшетов и мобильных телефонов переписчиков в Кыргызстане¹⁰. Специальное мобильное приложение, разработанное Всемирным банком, было адаптировано кыргызскими специалистами для проведения национальной переписи. Всем переписчикам выдавались новые сим-карты, которые устанавливались в устройства взамен личных сим-карт, и опрос проводился уже с их использованием. Затем информация из смартфонов в ежедневном режиме выгружалась в централизованную базу

данных, а персональные данные на устройствах переписчиков автоматически удалялись. По мнению специалистов национальной статслужбы, таким образом и в сочетании с другими мерами была обеспечена сохранность и конфиденциальность персонифицированных сведений респондента. В настоящее время опыт Кыргызстана — это единственный пример такого подхода.

Необходимо отметить, что цифровизация переписи не была самоцелью. Принимая решение о применении тех или иных новаций, национальные статистические службы руководствовались рядом факторов, в том числе необходимостью снижения затрат на проведение переписи и сокращения времени обработки данных.

Использование электронных вопросников (на планшете, в Интернете) вместо бумажных переписных листов позволило существенно ускорить процесс ввода, контроля и первичной обработки информации. Ошибки и неточности загружаемых сведений сразу же обрабатывались и отклонялись системой, что предоставляло возможность оперативно ввести корректную информацию и повысить качество переписных данных.

Весь комплекс примененных операционных, технологических и технических новаций позволил в среднем сократить на год-полтора сроки обработки материалов и публикации итогов переписей и снизить затраты (см. таблицу 1).

Таблица 1

Стоимость переписи населения в расчете на одного человека
(в долларах США; оценка по среднегодовому обменному курсу)

Страны	Раунд 2010	Раунд 2020
Азербайджан	1,03	1,88
Армения	1,57	1,23
Беларусь	1,53	н/д
Казахстан	2,90	1,00
Кыргызстан	1,12	н/д
Молдова	2,15	н/д
Россия	3,81	3,38
Таджикистан	1,31	н/д

Источник: Перепись населения и жилищного фонда в Восточной Европе, Кавказе и Центральной Азии. Обзор практики переписи раунда 2010 года. Нью-Йорк и Женева: ООН, 2016; Ответы НСС. Вопросник Статистического отдела ЕЭК ООН, 2023.

⁹ Азербайджан сохранил подход к переписи, применявшийся при предыдущих раундах: традиционный опрос населения переписчиками и заполнение бумажных переписных листов с последующим ручным вводом информации.

¹⁰ Такой сценарий носит название «Принесите свое устройство» (Bring your own device — BYOD). См.: Руководящие принципы использования технологий электронного сбора данных в переписях населения и жилищного фонда. Нью-Йорк: ООН, 2019. С. 38–39. (пп. С.57–С.59). URL: https://eeca.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/ru_guidelines_on_the_use_of_electronic_data_collection_technologies_in_population_and_housing_censuses.pdf.

Раунд 2030 года — комбинированные переписи в странах СНГ

Летом 2025 г. должна быть принята Резолюция ООН, которая объявит раунд переписей населения и жилищного фонда 2030 г. В Резолюции будет содержаться призыв к странам провести в период 2025–2034 гг. по крайней мере одну перепись населения.

В настоящее время уже разработаны международные рекомендации, которые основываются на итогах предыдущего раунда в части методологии, технологии и организации переписных кампаний. При этом важно, что в новых документах сохранены традиционные подходы к переписям населения и учтены современные реалии, свя-

занные с необходимостью все более широкого использования альтернативных источников, прежде всего административных данных.

Как отмечалось ранее, в регионе Содружества Независимых Государств большинство стран перешли к проведению комбинированных переписей населения, и в следующем раунде такой подход несомненно получит дальнейшее развитие.

Статкомитет СНГ провел опрос статистических служб относительно наличия в странах СНГ административных ресурсов, которые могут быть использованы в рамках комбинированной переписи населения для получения необходимой информации по соответствующим вопросам программы (см. рис. 3).

Армения • Государственный регистр населения • Информационная система электронного управления границами	Беларусь • Регистр населения • Единый государственный регистр недвижимого имущества • База данных Межбанковской системы идентификации • Учет граждан Республики Беларусь, иностранных граждан и лиц без гражданства по месту жительства и месту пребывания • Автоматизированная система пограничного контроля • Автоматизированная информационная система «Учет многодетных семей» • Автоматизированная информационная система социальной поддержки и реабилитации инвалидов • Регистр обучающихся • ГИС социальной защиты • Единый государственный регистр юридических лиц и индивидуальных предпринимателей • Система управления «Занятость населения» • Другие
Казахстан • Статистический регистр населения • База данных «Физические лица» • Информационная система «Записи актов гражданского состояния» • Информационная система «Национальная образовательная база данных» • Статистический бизнес-регистр • Статистический регистр жилищного фонда • Статистический регистр сельского хозяйства • Единый государственный кадастр недвижимости • Другие	Россия • Федеральный регистр сведений о населении • ГИС миграционного учета • Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере • Единая система идентификации и аутентификации пользователей Госуслуг • Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки • ГИС ЖКХ • Единый государственный реестр недвижимости

Рис. 3. Перечень административных ресурсов, используемых при проведении переписей населения в странах СНГ

Источник: данные национальных статистических служб стран СНГ.

В таблице 2 приведены темы и отдельные характеристики населения в соответствии с национальными программами переписей населения, которые могут быть получены на основании имеющихся административных ресурсов.

Переход на комбинированную перепись — это достаточно трудоемкий процесс, который требует

от национальных статистических служб существенных усилий в части внесения соответствующих изменений в действующее законодательство, перестройки организационно-технологических схем проведения переписей населения, решения вопросов межведомственного обмена персональными данными и т. д.

Таблица 2

Отдельные характеристики населения, которые могут быть получены из административных ресурсов

Армения	Беларусь	Казахстан	Россия
Численность населения	Численность населения	Численность населения	Численность населения
Страна рождения	Географические характеристики	Географические характеристики	Географические характеристики
Гражданство	Миграционные характеристики	Миграционные характеристики	Миграционные характеристики
Временное проживание	Пол и дата рождения (возраст)	Пол и дата рождения (возраст)	Пол и дата рождения (возраст)
Временное отсутствие	Другие демографические характеристики	Другие демографические характеристики	Другие демографические характеристики
Пол и дата рождения (возраст)	Уровень образования населения	Уровень образования населения	Уровень образования населения
Национальность	Другие образовательные характеристики	Другие образовательные характеристики	Другие образовательные характеристики
	Функциональные ограничения (зрение, слух и др.)	Функциональные ограничения (зрение, слух и др.)	Источники средств к существованию
	Экономические характеристики	Экономические характеристики	Другие экономические характеристики

Источник: данные национальных статистических служб стран СНГ.

В Руководящих принципах использования регистров и административных данных в целях переписей населения и жилищного фонда¹¹ подробно представлены необходимые условия для перехода

к регистровой или комбинированной переписи, а также возможные трудности, сопутствующие этому переходу. В настоящей статье ограничимся только их перечислением (см. таблицу 3).

Таблица 3

Условия перехода и трудности использования административных ресурсов для переписи населения

Условия для перехода на перепись по регистру или комбинированной переписи (п. 4.2 Руководящих принципов)	Трудности, которые могут возникнуть при переходе на перепись по регистру или комбинированной переписи (п. 4.3 Руководящих принципов)
– Правовая основа – Общественное одобрение – Одобрение заинтересованными субъектами – Сотрудничество статистической службы с другими органами – Унифицированная система идентификации – Знание административных источников, прозрачность	– Зависимость от государственных органов – Различия в концепциях и определениях – Своевременность административных регистров – Расхождения в учетных периодах – Проблемы конфиденциальности и безопасности – Трудности с определением подгрупп населения – Актуализация знаний и ИТ-инфраструктуры, снижение интереса

Источник: Руководящие принципы использования регистров и административных данных в целях переписей населения и жилищного фонда.

Важно отметить, что переход к использованию административных ресурсов в качестве источника данных не должен рассматриваться как самоцель. Основной целью должно стать создание оптимальной системы, позволяющей сбалансировать интересы пользователей и респондентов с возможностями производителей статистических данных.

Административные и традиционные статистические методы сбора данных должны дополнять, а не исключать друг друга. Административные источники позволяют обеспечить более полный охват генеральной совокупности, использовать уже созданные административные

механизмы сбора данных, что ведет к экономии средств и большей системности, но позволяет собирать только информацию об официально декларируемых событиях. С помощью традиционного опроса в рамках обследования можно получить статистическую информацию, в том числе «чувствительную» с точки зрения восприятия респондентом. К числу таких «чувствительных» данных в первую очередь относятся сведения о национальности, вероисповедании, здоровье человека. При этом в каждой стране имеются особенности, а степень чувствительности определяется соответствующим национальным законодательством¹².

¹¹ Руководящие принципы использования регистров и административных данных в целях переписей населения и жилищного фонда. Нью-Йорк и Женева: ООН, 2018. URL: https://unece.org/DAM/stats/publications/2018/ECESTAT20184_R.pdf.

¹² Например, в Регистре населения Армении имеется информация о национальной принадлежности граждан, а в перечне сведений, содержащихся в Федеральном регистре сведений о населении России, такой переменной не предусмотрено.

Завершая тему, следует повторить, что не-пременным условием использования административных данных для целей переписи должна быть уверенность в качестве информации и полноте охвата соответствующих категорий населения.

Заключение

Раунд переписей населения и жилищного фонда 2020 г. в регионе СНГ можно охарактеризовать как переломный с точки зрения применения традиционных методов и внедрения новых подходов. Основные выводы можно сгруппировать в три блока:

- Большинство стран перешло от традиционной модели переписи населения к комбинированной. Расширилось использование регистров населения и административных источников данных.

- Впервые практически все страны СНГ для опроса населения и ввода информации стали применять вместо бумажных переписных листов электронные переписные листы.

- Впервые в практике стран СНГ использовались возможности Интернета для участия населения в переписи и самостоятельного заполнения переписных листов.

Проведенные переписи населения дали дополнительный импульс развитию национальных ИТ-отраслей. Технологические новации позволили сократить сроки обработки материалов и публикации итогов переписей населения в большинстве стран СНГ, что способствовало снижению общих затрат на их проведение.

Несомненно, опыт и практика, которые национальные статистические службы стран СНГ приобрели, применяя организационные, методологические и технологические новации, будут использованы в наступившем раунде.

Статкомитет СНГ приступил к подготовке очередного переписного цикла в регионе. Как и в предыдущие годы, предполагается принятие специального решения Совета глав государств СНГ о проведении переписей населения в странах СНГ¹³.

Для обеспечения межстрановой сопоставимости итогов национальных переписей статистические службы стран СНГ выразили заинтересованность в гармонизации показателей рынка труда и миграции как наиболее важных индикаторов региона. При условии сближения сроков переписных кампаний это позволит максимально точно оценить направления и объемы миграционных потоков внутри Содружества Независимых Государств, а также измерить параметры совокупного рынка труда.

В настоящее время Статкомитет СНГ реализует большой междисциплинарный проект «Развитие статистики СНГ».

В рамках проекта с учетом определившегося тренда трансформации методов переписи населения запланирован ряд работ, направленных на развитие методологии комбинированной переписи: исследования по консолидации методологии переписи и подходов, заложенных в формирование административных источников данных; анализ существующих административных реестров и их потенциал для применения в статистике; возможности использования больших данных для целей статистики.

Итоги национальных переписей размещены на сайте Статкомитета СНГ¹⁴. В 2025 г. запланирована разработка интерактивных аналитических панелей переписных данных, которые будут представлены в виде OLAP-таблиц и графиков.

Кроме того, в рамках проекта в 2025 г. Статкомитет СНГ проведет ряд мероприятий по обсуждению вопросов предстоящих переписей населения со специалистами национальных статистических служб и международными экспертами:

- 24–26 сентября, г. Баку — III Международный статистический форум «Перспективы развития статистики: роль международных проектов» (одна из сессий будет посвящена теме предстоящего раунда переписей населения).

- 13–17 октября, г. Женева — заседание Группы экспертов ЕЭК ООН по переписи населения и жилищного фонда. Статкомитет СНГ является соорганизатором мероприятия.

¹³ В сентябре 2016 г. Совет глав государств СНГ в поддержку Всемирной программы переписей населения и жилищного фонда ООН принял специальное решение «О проведении переписей населения раунда 2020 года в государствах — участниках СНГ». URL: <https://new.cisstat.org/documents/20143/123139/CIS-Stat-Census-SGSCouncil-2016.pdf/ab09e1e9-0cda-739a-e054-7431ce938563?version=1.5&t=1742997462906>.

¹⁴ URL: <https://new.cisstat.org/O-ходе-работ>.

— Первая декада декабря, г. Москва — совещание специалистов статистических служб СНГ по подготовке переписей населения в регионе Содружества Независимых Государств.

Весь комплекс запланированных мер призван оказать помощь национальным статистическим службам в подготовке к раунду переписей населения 2030 г.

Информация об авторе

Збарская Ирина Александровна — канд. социол. наук, начальник Управления социально-демографической статистики, Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств. 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1. E-mail: zbarskaya@cisstat.org.

About the author

Irina A. Zbarskaya — Cand. Sci. (Sociol.), Chief, Department of Social and Demographic Statistics, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-Stat). 39, Myasnitskaya Str., Bldg. 1, Moscow, 107450, Russia. E-mail: zbarskaya@cisstat.org.

56-я сессия Статистической комиссии Организации Объединенных Наций

В период с 4 по 7 марта 2025 г. в штаб-квартире ООН в г. Нью-Йорке состоялась 56-я сессия Статистической комиссии ООН.

Статистическая комиссия ООН является высшим органом, координирующим международную статистическую деятельность и принимающим решения в отношении статистических стандартов, концепций и методов их внедрения на национальном и международном уровнях. Статистическая комиссия формируется Экономическим и социальным советом ООН (ЭКОСОС) на основе равноправного географического представительства и обновляется по принципу ротации. В ее состав входят 24 страны, Российская Федерация является ее членом. Сессии Статистической комиссии ООН проходят ежегодно; помимо стран-членов, в них участвуют делегации большинства национальных статистических служб и международных организаций.

В работе 56-й сессии приняли участие делегаты из более чем 170 стран мира и свыше 50 международных организаций и региональных отделений ООН. Российскую Федерацию на сессии представляла делегация, в состав которой вошли заместители руководителя Федеральной службы государственной статистики **С.Н. Егоренко** и **Д.Д. Кенчадзе**.

На заседаниях обсуждались вопросы, касающиеся основных направлений развития статистики, были приняты решения и утверждены планы дальнейшей работы.

Одним из важных итогов 56-й сессии стало принятие Статистической комиссией ООН обновленного международного статистического стандарта «Система национальных счетов 2025 года» (СНС 2025) и стратегии его внедрения. На его основе государства будут формировать статистику национальных счетов.

Выступая на заседании, посвященном утверждению резолюции по данному вопросу, **С.Н. Егоренко** отметил, что в Стратегии развития системы государственной статистики и Росстата до 2030 года внедрение стандарта СНС 2025 является одним из приоритетов. Этот процесс предпо-

лагает взаимодействие многих российских министерств и ведомств, поэтому Федеральная служба государственной статистики приступила к составлению национального плана работы.

Одна из первоочередных задач — оперативная подготовка качественного перевода СНС 2025 на официальные языки ООН. Росстат готов оказать содействие в подготовке русскоязычной версии стандарта с привлечением межстрановых объединений и международных организаций, работающих на пространстве СНГ и ЕАЭС.

С.Н. Егоренко подчеркнул важность обучения сотрудников статистических служб при переходе на обновленный стандарт СНС 2025 и обмена опытом на международных площадках. При финансовой поддержке Российской Федерации с 2023 г. реализуется проект «Развитие статистики СНГ». Одно из ключевых направлений этого проекта — «Развитие статистической методологии», в рамках которого намечена серия обучающих семинаров и практикумов по внедрению стандарта СНС 2025 для стран региона.

Делегация России приняла также участие в обсуждении резолюции «Всемирная программа переписей населения и жилищного фонда 2030 года», которая рекомендует странам провести по меньшей мере одну перепись населения в период с 2025 по 2034 г. с географической привязкой информации, распространением геокодированных сведений с должной защитой конфиденциальности данных и активным использованием административных ресурсов. По предложению России в текст Резолюции включены отсылки на резолюции Экономического и социального совета ООН и Генеральной Ассамблеи ООН, которые призывают к приоритетному использованию официальной статистической информации, предоставляемой странами, исключив таким образом возможность неверной интерпретации официальных статистических данных.

Росстат поделился опытом внедрения цифровых технологий при проведении Всероссийской переписи населения 2020 г. и планами

по развитию этой работы при подготовке к переписи 2030 г., а также отметил важность использования данных из государственных информационных систем, содержащих сведения о населении.

Российская делегация поддержала инициативу создания Консультативно-рекомендательного совета по основополагающим принципам официальной статистики. Представители Росстата отметили существенную доработку круга ведения данной структуры по сравнению с первоначальным вариантом документа прошлой сессии, в том числе с учетом предложений российской делегации. Было еще раз подчеркнуто, что создаваемый орган не должен стать инструментом возможного вмешательства во внутреннюю политику государств-членов, в связи с чем круг ведения должен указывать, что Совет работает исключительно по запросам правительств стран и его отчеты носят рекомендательный характер.

В рамках обсуждения доклада Межучрежденческой и экспертной группы по показателям достижения целей в области устойчивого развития (ЦУР) российская делегация одобрила проведенную работу по Всеобъемлющему обзору 2025 г. и поддержала другие инициативы Группы в рамках мониторинга ЦУР. Представители Росстата рассказали об успешном опыте России в осуществлении мониторинга ЦУР, включая работу по дезагрегации показателей на уровне субъектов Российской Федерации.

В ходе сессии затрагивались вопросы, касающиеся пересмотра рекомендаций по статистике международной миграции и временной мобильности. Росстат поделился новым опытом, связанным с переходом на ежедневное получение первичных данных в электронном виде из усовершенствованных административных систем учета мигрантов.

На полях 56-й сессии прошел ряд встреч российской делегации с участниками из стран — членов СНГ и БРИКС. Представители национальных статистических ведомств стран БРИКС обменялись мнениями по вопросам подготовки совместной статистической публикации и формирования показателей цифрового развития.

В работе 56-й сессии Статистической комиссии ООН участвовала также делегация Межгосударственного статистического комитета СНГ.

По ряду ключевых вопросов повестки дня выступил Председатель Статкомитета СНГ **К.Э. Лайкам**.

В ходе обсуждения и утверждения Статистической комиссией ООН обновленной методологии национальных счетов К.Э. Лайкам отметил высокую значимость СНС 2025 и масштабность работ, проведенных под руководством Межсекретариатской рабочей группы по национальным счетам. В рамках реализации проекта «Развитие статистики СНГ» Статкомитет СНГ прилагает большие усилия по координации работ в области СНС, в частности выступая соорганизатором совещания экспертов по национальным счетам региона ЕЭК ООН, а также при проведении региональных совещаний и вебинаров по актуальным вопросам совершенствования и применения СНС в странах Содружества Независимых Государств. В целях скорейшего и эффективного внедрения СНС 2025 Статкомитет СНГ готов принять участие в подготовке официального перевода обновленной методологии на русский язык, учитывая имеющийся опыт такой работы при переходе на СНС 2008.

В связи с планированием проведения раунда Переписи населения и жилищного фонда 2030 г. Председатель Статкомитета СНГ сообщил о начале соответствующей работы в странах Содружества Независимых Государств — подготовке специального решения Совета глав государств СНГ, усилиях по гармонизации методологии получения в ходе переписей сведений о миграции и занятости населения для измерения параметров совокупного рынка труда. В целях обеспечения межстрановой сопоставимости итогов переписей на основе материалов международных организаций Статкомитетом СНГ будут разработаны специальные рекомендации. Учитывая, что страны СНГ отходят от традиционной переписи населения и планируют заменить ее комбинированной переписью, К.Э. Лайкам отметил необходимость разработки методов консолидации данных из различных источников. Для формирования оперативной информации о населении Статкомитет СНГ работает над созданием концептуальных подходов к формированию динамической модели народонаселения.

В рамках дискуссии по статистике труда и занятости была представлена подробная информация о реализации Статкомитетом СНГ решений 21-й Международной конференции статистиков труда (МКСТ), в частности, по таким направлениям работы, как перевод на русский язык

резолюций 21-й МКСТ, методологические работы по вопросам оценки неформальной экономики, статуса в занятости, учета работников через интернет-платформы, измерения доходов, связанных с занятостью, показателей устойчивого развития, детского труда, классификации занятий и др. Большое внимание уделяется проведению региональных совещаний по статистике труда для стран СНГ. В рамках созданного Статкомитетом СНГ хаба данных и метаданных разработана система управления знаниями для домена «Статистика труда» и сформирован тематический глоссарий. Систематизация знаний, гипертекстовая взаимоувязка терминов, классификаторов, документов и показателей позволили создать семантические модели связанных данных.

При обсуждении на 56-й сессии показателей «Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» К.Э. Лайкам отметил, что в рамках мониторинга достижения ЦУР Статкомитетом СНГ в настоящее время отслеживается

148 индикаторов. Подготовлена серия аналитических материалов; разработаны методологические рекомендации по использованию альтернативных источников данных, подходам к оценке достижения ЦУР по показателям программ переписи населения, статистическому измерению детского труда, многомерной бедности, насилия в отношении женщин и детей и др. Большое внимание уделяется визуализации данных: сформирован хаб данных, опубликованы 163 интерактивные аналитические панели по индикаторам ЦУР, данные представлены в виде OLAP-таблиц, графиков и карт и могут выгружаться в любых известных форматах, включая SDMX.

Выступая на 56-й сессии Статистической комиссии ООН, Председатель Статкомитета СНГ объявил, что 24–26 сентября 2025 г. в г. Баку состоится III Международный статистический форум СНГ, посвященный глобальным статистическим проектам, и пригласил статистические службы стран мира и международные организации принять в нем участие.

Совершенствование статистического учета инновационной деятельности и в сфере креативных индустрий

Очередное заседание Общественного совета (ОС) при Росстате состоялось 1 апреля 2025 г. Ввиду отсутствия **А.Н. Клепача** обязанности председателя заседания были возложены на заместителя председателя ОС **А.Е. Суринова**.

Согласно принятой повестке заседания, по первому вопросу с докладом «*Совершенствование статистического учета инновационной деятельности и расходов на НИОКР в отраслевом разрезе*» выступила начальник Управления статистики образования, науки и инноваций Росстата (далее — Управления) **О.Ю. Дудорова**.

Росстат организует наблюдение за инновационной деятельностью в рамках Федерального плана статистических работ (ФПСР). Информация по крупным и средним предприятиям собирается на сплошной основе с 1994 г., а малые предприятия, осуществляющие инновационную деятельность в производственном секторе, отчитываются с 1999 г. В настоящее время наблюдение охватывает 12 видов экономической деятельности, так как с 2024 г. в дополнение к производственному сектору обследуются малые предприятия еще по 11 видам экономической деятельности.

Совокупность объектов наблюдения формируется на основе данных Федеральной налоговой службы (ФНС России), содержащихся в Едином государственном реестре юридических лиц (ЕГРЮЛ) и Едином реестре субъектов малого предпринимательства (ЕРСМП), которые поступают в Росстат. Из этой совокупности отбираются объекты по тем видам экономической деятельности, которые включены в наблюдение. При этом исключаются недействующие предприятия, а также те, которые не предоставляли отчетность два года подряд или сдавали нулевую бухгалтерскую отчетность, находятся в стадии ликвидации или имеют недостоверные контактные данные. Таким образом, формируется каталог отчитывающихся организаций в целом по России — около 150 тыс.; перечень малых промышленных предприятий насчитывает 32,5 тыс. единиц. Совокупность малых предприятий других видов деятельности, которые наблюдаются на выборочной основе, составляет примерно 19 тыс. единиц.

В ходе статистического наблюдения каталоги незначительно «сжимаются» за счет перетипизации организаций (смены статуса, изменения местонахождения); часть организаций допускают нарушение отчетной дисциплины, в связи с чем территориальные органы Росстата возбуждают административное делопроизводство в отношении таких предприятий. С целью снижения отчетной нагрузки на организации предусмотрена возможность предоставления ими сводного отчета по субъекту Российской Федерации, если на территории осуществляют деятельность несколько обособленных подразделений юридического лица. Это позволяет повысить достоверность данных, так как сведения о затратах на инновационную деятельность в целом и на все ее направления обычно сосредоточены в головной организации и территориальные подразделения могут не располагать полной информацией. При этом в отчете указываются коды предприятий, включенных в сводную форму.

С 2022 г. Росстат собирает отчетность в электронном виде. На сайте Росстата размещен календарь предоставления данных по формам статистического наблюдения. Поступившие отчеты попадают в систему обработки данных, где проводится контроль путем их сравнения с предыдущим периодом и, при необходимости, верификация на основе сопоставления с данными других форм по сопряженным показателям. При выявлении данных, вызывающих вопросы, специалисты территориальных органов Росстата обращаются к организациям с просьбой дать разъяснения, и организации, если это необходимо, вносят исправления в предоставленные отчеты.

Основные понятия, методология и система показателей статистики инноваций опираются на международные рекомендации «Руководство Осло», которое впервые было опубликовано в 1992 г. и постоянно обновляется. Последняя, четвертая редакция «Руководства Осло» по сбору, отчетности и использованию данных об инновациях была опубликована в 2018 г.¹ В этой редакции были внесены существенные изменения в типизацию инноваций. Вместо трех типов инноваций были установлены два: продуктовые

¹ Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th ed. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en.html.

и процессные инновации. Кроме того, были пересмотрены критерии отнесения организаций к инновационным. Формирование официальной статистической информации об инновационной деятельности осуществляется по группировкам, определенным ФПСР, в котором предусмотрены разрезы в соответствии с общероссийскими классификаторами, прежде всего с ОКВЭД2, обеспечивающим получение отраслевого агрегирования данных. В докладе отмечено, что на протяжении ряда лет в числе основных факторов, препятствующих инновациям, организации указывают высокую стоимость нововведений, нехватку денежных средств и дефицит квалифицированных кадров.

В основе любого инновационного процесса лежат научные исследования и разработки (НИР), получение информации о которых возложено на Росстат и Минобрнауки России. Росстат с 1994 г. ведет наблюдение по программе современных форм отчетности с квартальной и годовой периодичностью за научной деятельностью крупных и средних организаций, а с 2023 г. — малых предприятий. Основной особенностью наблюдения является то, что по форме отчитываются исполнители научных исследований и разработок, то есть «конечные» получатели средств, направляемых для НИР. С 2020 г. Росстат установил жесткие границы, определяющие перечень организаций, которые должны отчитываться по форме. Это организации, имеющие виды экономической деятельности «научные исследования и разработки», «подготовка кадров высшей квалификации», а также получающие гранты. Перечень таких организаций формируется на основании данных ФНС России, обработка которых аналогична процессам обработки данных об инновационной деятельности организаций. Докладчик подчеркнула, что если организация в течение года не выполняла научные исследования и разработки, то за квартал она представляет «пустой» отчет, а в отчете за год указывает причины, по которым такие исследования не проводились.

Понятийный аппарат и система показателей научной деятельности базируются на рекомендациях «Руководства Фраскати». Эти рекомендации впервые вышли в 1963 г. и претерпели шесть изменений, последняя редакция была опубликована в 2015 г.² Совершенствование международ-

ных рекомендаций приводит к необходимости корректировки форм статистической отчетности для обеспечения сопоставимости показателей России с показателями других стран. Кроме того, в формы отчетности вносятся изменения в соответствии с документами стратегического планирования Российской Федерации на основании предложений Минобрнауки России и Минэкономразвития России.

Наблюдение за научной деятельностью крупных и средних организаций показывает, что число организаций, регулярно выполняющих научные исследования и разработки, составляет немногим более 4000. По итогам 2023 г. впервые была получена информация о деятельности малых научных предприятий, однако из 6000 таких предприятий, включенных по регистрационным данным ФНС России в каталог для проведения наблюдения, фактически научными исследованиями и разработками занималось только 825, поэтому они наблюдаются на сплошной основе.

О.Ю. Дудорова отметила, что возглавляемое ею Управление стремится к применению административных данных для формирования информации об инновационной и научной деятельности, но использование бухгалтерской и налоговой отчетности, которые предназначены для других целей, имеет ряд существенных ограничений, что препятствует внедрению показателей из этих источников. Например, бухгалтерскую и налоговую отчетность в основном предоставляют заказчики НИР, которые включают в объемы затрат расходы на технологические работы, что противоречит международной методологии определения затрат на научно-исследовательские работы.

В этой части наиболее интересными для статистических целей являются данные Единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР), которую ведет Минобрнауки России. Эта база содержит показатели, корреспондирующие с показателями статистической формы № 2-наука, согласно которой научные исследования и разработки фактически осуществляют немногим более 4000 организаций. В базе НИОКТР на сегодняшний день находится порядка 3500 организаций. База хорошо развива-

² Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. URL: https://www.oecd.org/en/publications/frascati-manual-2015_9789264239012-en.html.

ется, и в обозримом будущем Росстат сможет ее использовать при организации статистического наблюдения.

О.Ю. Дудорова отметила в числе других источников информации форму № 2-наука (инв)³, по которой Минобрнауки России проводит ежегодное наблюдение по сокращенной программе и один раз в три года по более полной программе. В этой форме отражаются показатели, характеризующие приборную базу более 2000 научных учреждений, в основном подведомственных Минобрнауки России.

Растущее применение искусственного интеллекта обусловило внедрение новых индикаторов в формы статистического наблюдения — это такие показатели, как «Инновационные товары, работы, услуги, произведенные с использованием технологии искусственного интеллекта» и «Внутренние затраты на НИР в области искусственного интеллекта». Эта тема сейчас представляет большой интерес для органов государственной власти. Минобрнауки России совместно с Росстатом и НИУ ВШЭ во исполнение поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Чернышенко разрабатывают методику расчета показателя «Валовые внутренние затраты на исследования и разработки».

Докладчик обратила внимание, что долгосрочные перспективы развития статистики инновационной деятельности сопряжены со Стратегией развития системы государственной статистики и Росстата до 2030 года. Управлением запланированы две научно-исследовательские работы. Первая (2026 г.) будет нацелена на разработку методологических подходов к использованию данных из административных источников. Вторая (2027 г.) будет посвящена актуализации критериев формирования выборочных совокупностей с учетом специфики наблюдаемых организаций. При выполнении этих работ будет изучена возможность использования данных из ЕГИСУ НИОКТР, а также реестра малых технологических компаний и Единого реестра конечных получателей государственной поддержки инновационной деятельности, которые ведет Минэкономразвития России.

Завершая свое выступление, О.Ю. Дудорова отметила, что сводные данные в рамках ФПСР представлены в открытом доступе на сайте Росстата в формате Excel и любой желающий может

использовать эту информацию. Показатели также загружаются в ЕМИСС, и, несмотря на санкции, введенные в отношении Российской Федерации, оперативно заполняются поступающие международные вопросники.

А.Е. Суринов предложил присутствующим членам ОС задать вопросы докладчику и высказать свою точку зрения.

И.И. Елисеева поинтересовалась причинами низкой достоверности заполняемых отчетов об инновационной деятельности, что влечет за собой неоднократные обращения к респондентам-организациям за разъяснениями, и высказала сомнение по поводу качества инструктивного материала к формам.

О.Ю. Дудорова отметила актуальность вопроса и озабоченность специалистов-статистиков этой проблемой. Управление стремится сделать указания по заполнению форм более понятными, упрощая и конкретизируя сложные формулировки. По ее мнению, для полноценного отображения в отчетах предприятий внедряемых инноваций органам власти необходимо усилить просветительскую деятельность в этом направлении, так как респонденты не всегда осознают, насколько их деятельность инновационна, и не понимают, какую выгоду может нести ее капитализация. К сожалению, в освещении результатов инновационной деятельности слабо участвуют СМИ. Например, когда рекламируется федеральный проект «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства» национального проекта технологического лидерства «Средства производства и автоматизации», реализуемый Минпромторгом России, нигде не упоминается о том, что это и есть инновации. Отсутствие понимания сотрудниками предприятий того, что такое инновации и как их следует отражать в отчетах, свидетельствует о недостаточной компетенции кадров.

И.И. Елисеева задала вопрос о том, кто должен проводить в просветительских целях учебные семинары с представителями организаций: органы власти или территориальные органы государственной статистики?

О.Ю. Дудорова, отвечая на поставленный вопрос, подчеркнула, что именно специалисты территориальных органов Росстата на основе офи-

³ Форма № 2-наука (инв) «Сведения об организации сектора исследований и разработок».

циальной статистической методологии ежегодно проводят такие семинары в большинстве регионов. Кроме того, она выразила признательность Ассоциации инновационных регионов России⁴, которая проводит всероссийские семинары для органов власти и респондентов, объясняя особенности отражения в отчетности результатов инновационной деятельности. Но, по ее мнению, пока органы власти, вырабатывающие регуляторную политику, не будут популяризировать инновационную и научную деятельность, Росстат будет сталкиваться с проблемами недопонимания со стороны респондентов.

И.И. Елисеева попросила объяснить резкое снижение внутренних затрат на научные исследования и разработки в видах деятельности раздела ОКВЭД «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» в 2022 г. по сравнению с предыдущим годом, которое было отражено в презентации доклада.

О.Ю. Дудорова отметила, что в тот период в отношении Российской Федерации вступили в силу санкции, в связи с чем страну покинул ряд предприятий-поставщиков, предприятий-производителей и изменились рынки сбыта, оказав влияние на инновационную деятельность организаций. В настоящее время ситуация начала восстанавливаться, но нужно уточнить причины указанного снижения показателя внутренних затрат на НИР. Возможно, часть предприятий перешла в малый бизнес.

А.Е. Суринов задал докладчику вопрос по поводу объективности результатов статистического наблюдения, которые свидетельствуют о том, что российские предприятия менее инновационны, чем предприятия в странах Евросоюза. По его мнению, это обусловлено скорее изъянами статистического наблюдения, при организации которого должны быть четко определены единица наблюдения и генеральная совокупность, а содержание форм отчетности понятно респондентам. Аргументы о перетипизации организаций не объясняют несопоставимость данных, что существенно затрудняет оценки ситуации полисимейкерами. В выступлении докладчика не предложены комплексные мероприятия по совершенствованию

статистики инновационной и научной деятельности, а затронуты лишь фрагменты: изменения в формах отчетности, внедрение новых показателей. Необходимо в первую очередь заниматься генеральной совокупностью и понять, что является единицей статистического наблюдения. Сводные данные об инновационной деятельности, которые публикует Росстат, всегда вызывали вопросы, и сомнения в их объективности остаются: не может быть такого разрыва в показателях инновационной активности в России и за рубежом, скорее всего, Росстат не может «уловить» это явление. Управлению статистики образования, науки и инноваций следует иначе взглянуть на обозначенную проблему — бизнес должен быть заинтересован в полном отображении своей инновационной деятельности, а статистики должны «увидеть» эти явления. Не нужно надеяться только на активность местных органов власти и нельзя ориентироваться только на форму статистического наблюдения без первичного учета — подход должен быть одинаковым. Если статистическая единица, условно говоря, соответствует критериям инновационности, значит, это предприятие должно быть включено в перечень. Эта проблема имеет давнюю историю, и стоит подумать, как в этом направлении двигаться, должны быть правильно сформированы основы организации статистического наблюдения.

Отвечая на вопросы председательствующего, **О.Ю. Дудорова** отметила, что в Управлении строго контролируется полнота совокупности объектов наблюдения, которая остается стабильной, хотя и бывают случаи перетипизации (то есть изменения категории хозяйствующего субъекта), но доля таких предприятий может повлиять на результат только в отдельных видах экономической деятельности. Признавая отсутствие инструментов, позволяющих отследить изменение статуса предприятий в режиме реального времени, она подчеркнула, что это вопрос развития технологических возможностей Росстата. Кроме того, планируется выполнение НИР по применению в статистическом наблюдении за инновационной активностью выборочного метода, поскольку выборка иногда дает более точные результаты, чем сплошное наблюдение.

Затрагивая проблему сопоставимости показателей Российской Федерации с данными других стран, докладчик обратила внимание на то,

⁴ Ассоциация инновационных регионов России. URL: <https://i-regions.ru/>.

что во многих странах не так строго отслеживаются критерии отнесения организаций к инновационным и идет сбор данных, полученных по «самоощущению» организации, что может свидетельствовать о завышении оценок. В целом подходы Росстата к формированию генеральной совокупности и содержанию вопросников по инновационной деятельности неоднократно оценивались международными экспертами ОЭСР, которые подтвердили правильность сбора отчетности и составления вопросов для респондентов. Но, конечно же, нужно лучше работать с генеральной совокупностью и с малым бизнесом, поэтому впервые в этом году у Управления появится возможность проанализировать, что происходит с малыми предприятиями по 11 видам экономической деятельности, а также сделать выводы и понять, как действовать дальше.

В последовавшей полемике председательствующий выразил сомнение в объективности жестких критериев отнесения предприятий к инновационным, что существенно занижает отечественные показатели по сравнению с европейскими странами, и предложил Управлению активнее работать со статистической совокупностью и увязкой первичного учета с показателями статистической отчетности. По мнению А.Е. Суринова, бизнес должен быть заинтересован в том, чтобы показывать инновационный характер производственных процессов; он выразил надежду, что сильный коллектив Управления при активной помощи коллег из Высшей школы экономики сможет решить поставленные задачи.

О.Ю. Дудорова согласилась с изложенной позицией.

В кратком выступлении **И.А. Кузнецовой** (научного руководителя Центра статистики и мониторинга науки и инноваций Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ) было отмечено, что российская статистика инноваций отличается от европейской, в вопросниках которой содержатся нечисловые ответы «да» или «нет». В отечественной отчетности по инновациям, которая зарождалась в 1994 г., не допускалось использование опросных показателей, а самого понятия инноваций в начале 1990-х годов не существовало, оно появилось только в Федеральном законе о науке. Выступавшая подчеркнула, что если в российскую отчетность ввести опросные показатели, то можно достичь 100%-го уровня инновационной активности, но этому по-

казателю вряд ли можно будет доверять. По ее мнению, применяя действующую методологию, Росстат не виноват в низком уровне инновационной активности. Когда в России был взят курс на технологический суверенитет и в обрабатывающую промышленность стали вкладывать большие инвестиции, был достигнут самый высокий результат — уровень инновационной активности составил 22,4% против обычных 14–15%, а в некоторых высокотехнологичных производствах он доходил до 50%. По-видимому, уровень инновационной активности занижается из-за сферы услуг. Отвечая на вопрос А.Е. Суринова о заимствовании лучших подходов к оценке инновационной деятельности, применяемых европейскими статистическими службами, выступавшая отметила, что в каждой стране существует своя система измерений и Евростат не настаивает на том, чтобы все программы обследований были абсолютно одинаковыми. Например, в Венгрии тоже используют в основном количественные показатели, характеризующие инновационную деятельность.

А.Е. Суринов возразил, что при всем разнообразии подходов к наблюдениям в национальных статистических службах Евростат публикует сопоставимую информацию по странам ЕС.

И.И. Елисеева напомнила членам ОС об опыте проведения конъюнктурного обследования, в котором участвовал Росстат, когда собиралась нечисловая информация и респондентам предлагалось давать три оценки: «Положение вашего бизнеса «сохранилось», «улучшилось» или «ухудшилось»? Результаты таких обследований представляли очень много информации, и хотя они были ограничены видом деятельности «торговля», в целом это был хороший опыт. В заключение И.И. Елисеева отметила, что О.Ю. Дудоровой удалось связать данные статистики с административными данными, а это позволяет их сравнивать и понимать причины расхождений. Проводимые НИУ ВШЭ выборочные обследования помогают обнаружить методические недоработки, связать отчетные данные с первичным учетом и так далее, что в итоге углубит представления об инновациях, научных разработках и возможностях распространения данных на генеральную совокупность.

Тему статистики инноваций продолжила **Е.А. Стрельцова** (директор Центра статистики и мониторинга науки и инноваций Института ста-

тистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ). Положительно отметив работу статистиков с генеральной совокупностью, она поставила вопрос о том, есть ли у Росстата ресурсы и механизмы воздействия на неотчитывающиеся организации. Существует ли возможность провести нулевой отчет организации, если косвенные сведения из других форм указывают на проведение инновационных мероприятий? И какова возможность «поймать за руку» организацию, предоставившую недостоверный отчет, даже если исполнители в организации искренне не понимают, что у них есть какая-то инновационная деятельность?

В отношении объективности показателей инноваций Е.А. Стрельцова привела в качестве примера проводимый ИСИЭЗ ежегодный мониторинг инновационной деятельности компаний, который изначально задумывался, с одной стороны, как выборочное обследование, дополняющее статистику инноваций, а с другой — как полигон для апробации новых подходов и дальнейшего использования в Росстате. Результаты этих мониторинговых обследований, проводимых независимо от Росстата, структурно совпадают с официальной статистической информацией, поэтому как пользователь она удовлетворена показателями статистики инноваций, предоставляемыми Управлением Росстата.

К основному докладчику обратился **А.И. Агеев** (член ОС при Росстате, Международный научно-исследовательский институт проблем управления). Он попросил О.Ю. Дудорову ответить на пять вопросов:

— Насколько действующая система статистического учета интегрирована с теми данными, которые собираются в системе бухгалтерского учета (без управленческого учета)?

— В практике западного бухучета на самом деле многое делается по «самоощущению», и поэтому в бухгалтерском балансе 90% составляют нематериальные активы, где и можно увидеть результаты инноваций. Каким образом нынешняя действующая система учета контролирует этот процесс?

— Как Росстат обнаруживает результаты инновационной деятельности, считаются ли расходы, учитываются ли доходы от инновационной деятельности?

— Контролируется ли в нынешней системе учета импорт инноваций? О.А. Золотарева (член ОС при Росстате, АНО «Институт эконо-

мических стратегий») привела пример, что у нас за один год в строительной отрасли расходы на инновации меняются в несколько десятков раз. Как такое может быть? Если прекратили импортировать, то это все объясняет.

— И специальный вопрос. В бухгалтерском учете есть понятие амортизации. Приказом Минфина СССР от 1 ноября 1991 г. были установлены новые правила, и фактически необходимость учета амортизации исчезла, соответственно, механизм обновления фондов перестал быть обязательным, что, по-видимому, напрямую влияет на результативность всех инноваций. Так ли это?

О.Ю. Дудорова отметила, что ее ответ будет однозначным: на сегодняшний день прямой связи между статистическим и бухгалтерским учетом нет, следовательно, снимаются все остальные вопросы. Указанные проблемы неоднократно обсуждались с участием представителей Минэкономразвития России, Федерального казначейства и Минфина России, но на сегодняшний день отсутствуют такие статьи учета, которые позволяли бы однозначно идентифицировать затраты/расходы или доходы как связанные с инновационной деятельностью. По ее мнению, этот вопрос следует передать для рассмотрения в Минобрнауки России и Минэкономразвития России, которые вырабатывают подходы к построению методологии учета. Управление Росстата в рамках проводимых научных работ также обозначит проблемы, связанные с анализом имеющихся источников — регистров бухгалтерского учета, административных данных, чтобы можно было опираться на них при построении информации об инновационной и научной деятельности.

О.Ю. Дудорова поблагодарила выступавших и участвовавших в дискуссии ученых, отметив важность мнения экспертного сообщества, и заверила, что все высказанные замечания будут учтены, в том числе и при формировании заказа на НИР.

А.Е. Суринов, закрывая обсуждение первого вопроса повестки ОС, подчеркнул актуальность блок-вопросов А.И. Агеева, заметив, что если не будет учета на уровне предприятия, то трудно будет доверять официальной статистике, и одобрил внедрение в формы статистических наблюдений нечисловых показателей, аналогичных используемым в конъюнктурных обследованиях, что является нормальной практикой во всех странах мира.

По второму вопросу «*Статистические данные в сфере креативных индустрий*» выступил член ОС при Росстате **Д.А. Кирис**.

Он начал свое выступление с краткого введения, подчеркнув важность креативной экономики для социально-экономического развития России. Креативная экономика охватывает множество сфер деятельности, включая кино, театр, информационные технологии, рекламу, моду, архитектуру, народные промыслы. Она представляет собой отдельный сектор экономики, основанный на продаже товаров и услуг, являющихся результатом интеллектуальной деятельности и капитализации творческих идей.

По оценке Росстата, вклад креативной экономики в ВВП России составил в 2024 г. 4,1% против 2,8% в 2017 г., а по прогнозу, этот показатель к 2030 г. должен достичь 6% ВВП. Докладчик представил данные, свидетельствующие о растущем значении этого сектора для экономики страны в условиях международной изоляции и ухода иностранных производителей медийного контента. Благодаря государственной поддержке увеличилось производство отечественных кинофильмов и других медиаматериалов, появилось много цифровых платформ, что свидетельствует об устойчивом росте креативной экономики. Развитию творческих индустрий способствуют цифровизация и распространение современных технологий в IT-сфере и цифровом дизайне.

Докладчик отметил важность интеграции креативных технологий в традиционные отрасли, такие как архитектура и реклама. Акцентируя внимание на развитии киноиндустрии и интеллектуальной собственности, он подчеркнул значительное увеличение инвестиций в кинопроизводство и экспортный потенциал российского кино. По мнению Д.А. Кириса, происходит рост популярности отечественного контента, в том числе за рубежом, что подтверждает последний визит Министра культуры Российской Федерации в Китай, в ходе которого были подписаны значимые соглашения о выходе на китайский рынок. Государственная поддержка киноиндустрии, включая гранты и налоговые льготы, способствует увеличению числа кинопроектов, а также привлечению в отрасль иностранных инвесторов. Современные технологии, такие как искусственный интеллект и виртуальная реальность, позволяют создавать конкурентоспособный и качественный контент, включая фильмы и другие медиапродукты.

Не менее важными направлениями являются развитие интеллектуальной собственности, охрана авторских и смежных прав, борьба с пиратством и продвижение российских брендов на международном рынке. Все это способствует увеличению доходов креативных индустрий и делает необходимым введение новых законодательных инициатив, направленных на защиту разработчиков цифрового контента.

Благодаря прогрессу в области креативных индустрий творчески развиваются фестивальные движения, музеи, художественные галереи, событийные мероприятия, которые становятся драйвером, стимулирующим приток туристов, что положительно сказывается на экономическом климате регионов.

Креативная экономика — это не просто тренд, а одно из стратегических направлений развития страны, и рост ее вклада в ВВП подтверждает значимость интеллектуального труда и использования творческого потенциала. Кроме того, креативные индустрии способствуют укреплению культурной идентичности и повышению престижа России на международной арене, открывают новые возможности для бизнеса и общества в целом. Именно поэтому важно продолжать поддерживать этот сектор экономики, привлекать инвестиции, внедрять инновации, новые технологии, создавая устойчивую и конкурентоспособную креативную среду.

Докладчик особо отметил, что для развития креативной экономики важными являются вопросы учета результатов деятельности, определения генеральной совокупности объектов наблюдения, разработки методик расчета статистических показателей творческих индустрий. Это новое направление работы, в которую необходимо вовлекать профессионалов-статистиков, представителей экспертного и научного сообществ, всех, кто в этом заинтересован. Как и в любом другом секторе экономики, каждый бизнесмен должен понимать, где он находится, что производится и в каком количестве. Например, нужны данные о затратах на кинопроизводство, суммах сборов от проката фильмов и многое другое. Это весьма серьезные вопросы, которые требуют внимательного рассмотрения.

В ходе обсуждения выступления Д.А. Кириса **О.А. Золотарева** задала вопрос докладчику и членам экспертного сообщества в целом:

существуют ли критерии креативности? Например, к критериям статистического учета инноваций предъявляются очень жесткие требования. А какие существуют подходы к оценке креативности?

Д.А. Кирис изложил свою точку зрения на примере. Современное производство сериалов (наиболее востребованного продукта) на различных платформах, таких как Okko, оценивается при помощи различных параметров. Так, создание одной серии пятидесятиминутного сериала обходится в 25–30 млн рублей, в то время как стоимость полнометражного кино начинается от 100 млн рублей и выше. Важно рассчитать критерии отбора для инвестиционных вложений, чтобы понять, какой доход и прибыль они могут принести. Как рассчитать критерий отбора, во что инвестору вкладывать средства, какой доход он получит и какую прибыль произведенный продукт может принести? Оправдается ли производство этого сериала? Вопрос поставлен правильный и важный.

Комментируя ответы на поставленные докладчику вопросы, **К.А. Алексеев** (временно исполняющий обязанности начальника Аналитического управления Росстата) отметил, что разработана методология оценки доли креативной экономики в ВВП, которая была утверждена Федеральной службой государственной статистики в 2023 г. В результате была предложена собирательная классификационная группировка видов экономической деятельности, которые в той или иной степени относятся к креативным, и утверждена Министерством культуры Российской Федерации. Эта группировка была согласована с различными министерствами и ведомствами, в том числе и с экспертным научным сообществом. При ее создании Министерство культуры Российской Федерации активно взаимодействовало с Управлением национальных счетов Росстата, НИУ ВШЭ, Агентством стратегических инициатив и с Минэкономразвития России; был изучен международный опыт и учтены российские особенности. Группировка видов экономической деятельности, отнесенных к креативной экономике, размещена в системе «Консультант Плюс» и в приложении к методике оценки креативной экономики, опубликованной на сайте Росстата. По сути, эта группировка и служит критерием отнесения видов деятельности к креативной экономике.

О.А. Золотарева уточнила свои вопросы, адресуя их **К.А. Алексееву**. Существуют ли международные рекомендации по определению границ креативной экономики? Каковы различия между инновационной и креативной экономикой, должна ли быть в инновационной экономике определенная доля креативной экономики?

К.А. Алексеев подтвердил наличие международных рекомендаций по отнесению видов экономической деятельности к креативной экономике. Управлением национальных счетов был проанализирован международный опыт: опыт ЕЭК ООН и различных национальных статистических служб, в частности Австралийского бюро статистики. Результаты изучения показали, что пока не все статистические службы оценивают креативную экономику. Но если сравнить, например, группировку Росстата с данными Национального бюро статистики Китая, то можно обнаружить, что примерно половина видов экономической деятельности, отнесенных к креативным индустриям, совпадает. В креативной экономике есть пересечения с инновационной экономикой, как и с туристской индустрией. Вопрос состоит в том, какие виды экономической деятельности могут быть отнесены и к инновационной экономике, и к креативной, и к туристской (отвечающие определению туристской индустрии).

О.Ю. Дудорова отметила, что, насколько ей известно, на международном уровне не существует единого руководства или пособия по учету креативной индустрии.

Подводя итог дискуссии, **А.Е. Суринов** обратился к **Д.А. Кирису** с вопросом о том, какой результат обсуждения на Общественном совете Росстата он хотел бы получить?

Д.А. Кирис предложил продолжить работу по формированию группировок именно статистических данных для сбора информации по творческим индустриям. Россия — огромная страна с большим числом регионов. Необходимо расширить группировки, которые позволят получить достоверную информацию по всему многообразию структур, в том числе, например, по федеральным, региональным и муниципальным театрам, в которых разная статистика посещений, выручки, затрат.

А.Е. Суринов, резюмируя заслушанное, подчеркнул, что коллеги проделали большую работу, проведя макроэкономические оценки с исполь-

зованием концепций СНС, и рассчитали сумму произведенной добавленной стоимости в отраслях, относящихся к креативной экономике. Возникает вопрос: нужно ли расширять эти показатели креативной экономики, включив, например, занятость, основные средства? Иными словами, стоит ли оценивать эффективность этой экономики более широко, возможно, вводя немонетарные показатели и охватывая различные контингенты? Росстат должен возглавить эту работу.

В продолжение **К.А. Алексеев** отметил, что Управление национальных счетов в 2024 г. приступило к созданию системы индикаторов, характеризующих креативную экономику. В 2025 г. планируется опубликовать перечень этих индикаторов, включая выручку и прибыль, то есть 10–12 показателей, помимо доли креативной экономики в ВВП. Что касается учета региональных особенностей, то в 2025 г. Росстат опубликует оценки валовой добавленной стоимости креативной экономики в разрезе субъектов Российской Федерации. Запланирована актуализация собирательной классификационной группировки креативной экономики. Принимаются конструктивные предложения по обсуждаемому вопросу.

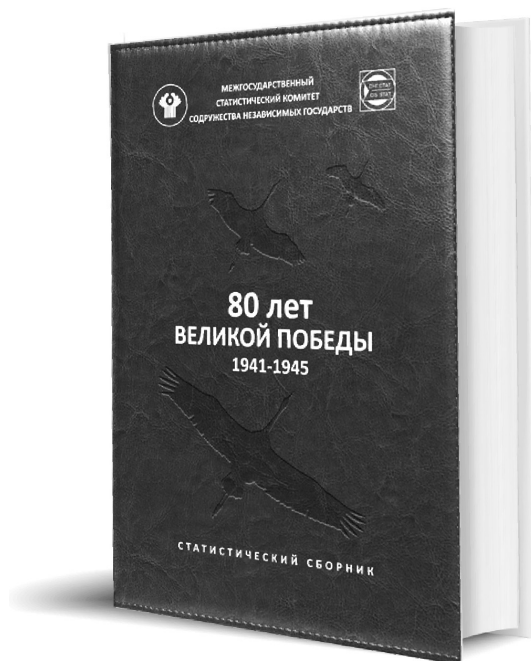
О.Ю. Дудорова в дополнение к выступлению **К.А. Алексеева** сообщила, что Росстат издал приказ, согласно которому формирование отдельных показателей по основным формам федерального статистического наблюдения обеспечивается в разрезе утвержденных собирательных классификационных группировок, в том числе по креативной индустрии.

По третьему вопросу «О подготовке рейтинга Общественных советов при федеральных органах исполнительной власти» выступила **И.Н. Шаповал** — заместитель руководителя Росстата, ответственный секретарь Общественного совета при Росстате.

В ходе обсуждения этого вопроса участники заседания отметили необходимость усиления публичной активности Общественного совета при Росстате и сотрудничества с общественными организациями.

Завершая заседание, **А.Е. Суринов** от имени руководства Общественного совета при Росстате поблагодарил членов ОС за активное участие в его работе и пожелал всем дальнейших успехов.

И.И. Елисеева, д-р экон. наук, профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель кафедры статистики и эконометрики СПбГЭУ, заместитель председателя Общественного совета при Росстате



Коллектив Межгосударственного статистического комитета стран СНГ выпустил статистический сборник, посвященный 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов.

Сборник содержит статистическую информацию о населении, его основных характеристиках, условиях жизни людей, о состоянии народного хозяйства накануне войны, в военный и послевоенный периоды. Данные приводятся по СССР в целом и по союзным республикам. В издании публикуются сведения о военном потенциале СССР и Германии, о масштабах мобилизации, о численности войск и людских потерях, в том числе среди мирного населения.

Представлена прогнозная оценка численности населения СССР при условии продолжения мирной жизни в 1941–1945 годах. Приведена информация о площади временно оккупированных территорий и численности проживавшего там населения, об эвакуации людей и материальных ресурсов, о значимой роли тыла в войне.

Отдельный раздел сборника посвящен вкладу каждой союзной республики в общую Победу. Источником информации послужили официальные данные ЦСУ СССР, Госкомстата СССР, материалы, поступившие от национальных статистических служб государств – участников СНГ, документы из государственных архивов, исторические справки, предоставленные министерствами и ведомствами, печатные издания, посвященные Великой Отечественной войне.

Данные приведены в границах территорий и масштабе цен соответствующих лет. Сборник иллюстрирован фотоматериалами из открытых источников.