

ISSN 2072-6414 (Print)  
E-ISSN 2411-1406



**Учредители:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт экономики Уральского отделения  
Российской академии наук

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

# ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

## Том 22 (вып. 2)

### 2026



**Founders:**

Institute of Economics  
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Ural Federal University

# EKONOMIKA REGIONA (ECONOMY OF REGIONS)

ACADEMIC JOURNAL

## Vol. 22 (Issue 2)

### 2026

Журнал издается с 2005 г., выходит ежеквартально. Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство ПИ №ФС77-64999 от 04 марта 2016 г.

Журнал включен в список изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований по специальностям:

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки);

5.2.4. Финансы (экономические науки);

5.2.5. Мировая экономика (экономические науки).

Журнал включен в следующие базы данных: Белый список, Scopus, Web of Science (Emerging Sources Citation Index), DOAJ, Redalyc, RePEC, CitEc, Ulrich's Periodicals Directory, RSCI, eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, ROAD, Proquest, Open Alex.

Авторские права на публикуемые материалы принадлежат авторам статей и редакции и распространяются на условиях лицензии CC BY 4.0. Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена. При использовании материалов ссылка обязательна.

Все поступившие в редакцию материалы подлежат рецензированию.

Редакция не вступает в переписку с авторами статей, получившими мотивированный отказ в опубликовании.

Требования к оформлению статей размещены на сайте: [www.economyofregions.org](http://www.economyofregions.org).

Статьи принимаются на рассмотрение через электронную редакцию на сайте журнала.

**Учредители:**

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН».  
620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д.29.  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина».  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.

**Издатель:**

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН»  
620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29,  
тел. +7(343) 371-45-36, сайт: [www.uiec.ru](http://www.uiec.ru).

**Партнер:**

ООО «УТМК-Холдинг»

**Членство издателя в организациях:**

Ассоциация научных редакторов и издателей,  
АНРИ ([www.rassep.ru](http://www.rassep.ru)).  
Committee on Publication Ethics, COPE ([www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)).

**Главный редактор:**

*Лаврикова Юлия Георгиевна*, д. э. н., Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Россия)

**Заместители главного редактора:**

*Акбердина Виктория Викторовна*, член-корр. РАН, д. э. н., Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Россия)

*Тургель Ирина Дмитриевна*, д. э. н., Уральский федеральный университет (Екатеринбург, Россия)

**Редколлегия:**

*Азарков Гавриил Александрович*, д. э. н., Уральский федеральный университет (Екатеринбург, Россия)

*Али Мохаммед Махбооб*, PhD (макрэкономика), Дакская школа экономики (Дакка, Бангладеш)

*Бетти Джанни*, PhD (экономика), Университет Сиены (Сиена, Италия)

*Бинда Яцек*, доктор экономики, Высшая школа финансов и права Бельско-Бяла (Бельско-Бяла, Польша)

*Бостан Ионель*, доктор экономики, Университет Штефана чел Маре Сучавы, (Сучава, Румыния)

*Винт Джон*, доктор экономики, Университет Манчестер Метрополитан (Манчестер, Великобритания)

*Головнин Михаил Юрьевич*, член-корр. РАН, д. э. н. Институт экономики РАН (Москва, Россия)

*Гринберг Руслан Семенович*, д. э. н., Институт экономики РАН (Москва, Россия)

*Дребенштедт Карстен*, д. э. н., Горный институт Фрайбергской горной академии (Фрайберг, Германия)

*Крюков Валерий Анатольевич*, академик РАН, д. э. н., Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Россия)

*Кумо Казухиро*, доктор экономики, Университет Хитоцубаши (Токио, Япония)

*Лажнецов Виталий Николаевич*, член-корр. РАН, д. э. н., Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар, Россия)

*Лексин Владимир Николаевич*, д. э. н., Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Москва, Россия)

*Никитенко Пётр Георгиевич*, иностранный член РАН, д. э. н., Институт экономики НАН Беларуси (Минск, Беларусь)

*Пилясов Александр Николаевич*, д. геогр. н., МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

*Порфирьев Борис Николаевич*, академик РАН, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Москва, Россия)

*Романова Ольга Александровна*, д. э. н., Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Россия)

*Савин Иван*, д. э. н., Автономный университет Барселоны (Барселона, Испания), Уральский федеральный университет (Екатеринбург, Россия)

*Санчес Антонио*, PhD (экономика), Университет Валенсии (Валенсия, Испания)

*Сика Эдгардо*, PhD (управление технологиями и инновациями), Университет Фоджи (Фоджа, Италия)

*Сохаг Казим*, PhD (экономика), Уральский федеральный университет (Екатеринбург, Россия)

*Торр Андре*, доктор экономики, Университет Париж-Сакле, Европейская ассоциация региональной науки (Париж, Франция)

*Федотова Марина Алексеевна*, д. э. н., Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия)

*Хиса Эглантина*, доктор экономики, Университет Эпока (Тирана, Албания)

*Чен Джордж*, PhD, Университет Новой Англии (Армидейл, Австралия)

*Элифорд Рут Александра*, доктор экономики, Ассоциация бизнес школ (Лондон, Великобритания)

**Редакция:**

620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д.29, каб. 402.  
e-mail: [ekonomika\\_regiona@mail.ru](mailto:ekonomika_regiona@mail.ru). Тел.: +7 (343) 371-57-01.  
Выпускающий редактор: Е. А. Балякина.  
Редактор: Н.А. Леготина  
Компьютерная верстка: Е.В. Леготиной  
дизайн обложки С. В. Кузовковой.  
Перевод Е.С. Пургиной

Дата выхода в свет 26.06.2026.

Формат 60×90 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура PT Serif.  
Усл. печ. л. 27,8. Уч.-изд. л. 26. Тираж 500 экз. Заказ №19/06-1  
Подписано в печать с оригинал-макета 19.06.2026  
Отпечатано с готового оригинал-макета 26.06.2026.  
Типография: ООО «Издательский Дом «Ажур»,  
620049, Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д.9, офис 1.  
Свободная цена.

The Journal was founded in 2005. It is issued quarterly.

The Journal is indexed in the databases:

Scopus, Web of Science (Emerging Sources Citation Index), DOAJ, Redalyc, RePEC, CitEc, Ulrich's Periodicals Directory, RSCI, eLIBRARY.RU, CyberLeninka, ROAD, Proquest, Open Alex.

The authors retain copyright, the articles are published under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). In case of reprinting, a pass-through copyright of "Economy of Region" is required.

All submitted manuscripts are subject to peer review.

The Editors will not correspondence with the authors whose articles were rejected.

Article formatting requirements are available at the website: [www.economyofregions.org](http://www.economyofregions.org)

Submission of articles is online at the journal website.

**Founders:**

Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

29, Moskovskaya St., 620014, Ekaterinburg, Russian Federation.

Ural Federal University, 19, Myra st., Ekaterinburg, Russian Federation.

**Editor:**

Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

29, Moskovskaya St., 620014, Ekaterinburg, Russian Federation.

Tel.: +7(343) 371-45-36, website: [www.uiec.ru](http://www.uiec.ru).

**Partner:**

«UMMC-Holding», Ltd

**Membership of the Editor:**

Association of Science Editors and Publishers

([www.rassep.ru](http://www.rassep.ru))

Committee on Publication Ethics, COPE

([www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)).

**Editor-in-Chief:**

*Yulia G. Lavrikova*, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation).

**Deputy Editor-in-Chief:**

*Victoria V. Akberdina*, Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation).

*Irina D. Turgel*, Dr. Sci. (Econ.), Ural Federal University (Ekaterinburg, Russian Federation).

**Editorial Board:**

*Gavriil A. Agarkov*, Dr. Sci. (Econ.), Ural Federal University (Ekaterinburg, Russian Federation)

*Muhammad M. Ali*, PhD in Macroeconomics, Dhaka School of Economics (Dhaka, Bangladesh)

*Ruth A. Ashford*, PhD, Association of Business Schools (London, UK)

*Gianni Betti*, PhD degree in Applied Statistics, University of Siena (Siena, Italy)

*Jacek Binda*, Dr hab. inż., Bielsko-Biała School of Finance and Law (Bielsko-Biała, Poland)

*Ionel Bostan*, PhD in Economics and Business Law, Ștefan cel Mare University of Suceava (Suceava, Romania)

*George Chen*, Ph.D., Dr. Sci. (Econ.), University of New England (Armidale, Australia)

*Carsten Drebenstedt*, Dr. Sci., TU Bergakademie Freiberg (Freiberg, Germany)

*Marina A. Fedotova*, Dr. Sci. (Econ.), Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

*Mikhail Yu. Golovnin*, Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics of the RAS (Moscow, Russian Federation)

*Ruslan S. Grinberg*, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics of RAS (Moscow, Russian Federation)

*Eglantina Hysa*, Dr, Assoc. Prof., Epoka University (Tirana, Albania)

*Kazuhiro Kumo*, Dr. Sci. (Econ.), Hitotsubashi University (Tokyo, Japan)

*Valery A. Kryukov*, Member of RAS, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

*Vitaliy N. Lazhentsev*, Corresponding Member of RAS, Dr. Sci. (Geogr.), Institute of Socioeconomic and Energy Problems of the North of the Komi Science Centre of the Ural Branch of RAS (Syktyvkar, Russian Federation)

*Vladimir N. Leksin*, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economic Forecasting of RAS (Moscow, Russian Federation)

*Petr G. Nikitenko*, Foreign Member of RAS, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics NAS of Belarus (Minsk, Belarus)

*Alexander N. Pelyasov*, Dr. Sci. (Geogr.), Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation)

*Boris N. Porfiryev*, Institute of Economic Forecasting of RAS, Member of RAS, Dr. Sci. (Econ.), (Moscow, Russian Federation)

*Antonio Sanchez-Andres*, PhD in Economic Sciences, University of Valencia (Valencia, Spain)

*Ivan Savin*, PhD, Dr. habil., Institute of environmental sciences and technologies, Autonomous University of Barcelona, Ural Federal University (Barcelona, Spain)

*Edgardo Sica*, Ph.D. in Technology and Innovation Management, University of Foggia (Foggia, Italy)

*Kazi Sohag*, PhD in Economics, Ural Federal University (Ekaterinburg, Russian Federation)

*Olga A. Romanova*, Dr. Sci. (Econ.), Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation)

*André Torre*, Dr. Sci. (Econ.), Université Paris-Saclay, European Association of Regional Science — ERSA (Paris, France)

*John Vint*, Dr. Sci., Manchester Metropolitan University (Manchester, UK)

**Editorial Team:**

29, Moskovskaya St., 620014, Ekaterinburg, Russian Federation, e-mail: [ekonomika\\_regiona@mail.ru](mailto:ekonomika_regiona@mail.ru).

Tel: +7 (343) 371-57-01.

Associate Editor: Evgeniya A. Balyakina

Proof-reading: Natalia A. Legotina

Desktop Publishing: Ekaterina V. Legotina

Translation: Ekaterina S. Purgina

Cover Design: Svetlana V. Kuzovkova

## СОДЕРЖАНИЕ

### Региональная экономика

Виноградова Т. И., Смешко О. Г., Ушакова Е. В. Интеграция целей устойчивого развития в практику регионального стратегического управления Северо-Западного федерального округа.....	235
Малышева Е. В., Литвинцева Г. П. Динамика производственного травматизма и его взаимосвязь с производительностью труда в регионах России.....	247
Кузьмин А. Ю. Модель «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ» для оценки умных территорий в контексте цифровой трансформации .....	262
Соловьева И. А., Подшивалова М. В., Хайруллина О. Ю., Кулакова В. А. Определение «узких мест» региональной инновационной политики: инфраструктурно-дифференцированный подход .....	278
Попов А. В., Соловьева Т. С. Идентификация локальных центров экономической активности с использованием цифровых данных о хозяйствующих субъектах.....	295
Строев П. В. Методический подход к комплексной оценке развития городской агломерации на основе совокупного капитала территории.....	309
Котлярова С. Н., Ускова А. Ю., Саломатова Ю. В. Нишевый подход к формированию региональной инвестиционной политики .....	324

### Социальное развитие региона

Кривенко Н. В., Крылов В. Г. Влияние динамики показателей здравоохранения на экономическую безопасность региона.....	338
Калабихина И. Е., Кучмаева О. В., Казбекова З. Г. Региональная дифференциация уровня и динамики детского благополучия в России.....	352
Козлова О. А., Макарова М. Н. Макрорегиональные различия факторного влияния на ожидаемую продолжительность жизни .....	367

### Отраслевая экономика

Логинов В. Г. Пространственная дифференциация ресурсных территорий: оценка природного и социально-трудового потенциала.....	382
Аверин А. Ю., Бондаренко В. В., Лескина О. Н. Оценка соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономическому потенциалу ведущих аграрных регионов России.....	399
Юрак В. В., Гурьева М. А., Полянская И. Г. Развитие промышленности России в контексте перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0.....	414
Скворцов Е. А., Гусев А. С., Курдюмов А. В. Геоэкономическая устойчивость АПК: концепция и методика оценки в условиях внешнеэкономических ограничений .....	431
Родченков М. В. Межрегиональная сопоставимость условий функционирования отраслевого бизнеса .....	447

---

## Мировая экономика

- Сисай М. А., Майбуров И. А.** Парадокс неформального роста: рост теневой экономики и фискальная эрозия в Эфиопии с 1990 по 2023 гг.....461

## Финансы

- Суянто, Альмугни М. А. А., Хендарто Т., Будино А.** Фонды специальной автономии и региональная экономическая конвергенция в Индонезии: панельные данные по регионам со специальным автономным статусом .....475

## CONTENTS

### Regional Economy

<b>Vinogradova T. I., Smeshko O. G., Ushakova E. V.</b> Integration of Sustainable Development Goals into the Practice of Regional Strategic Management in the Northwestern Federal Okrug of Russia .....	236
<b>Malysheva E. V., Litvintseva G. P.</b> Dynamics of Occupational Injuries and Their Relationship with Labour Productivity in the Regions of Russia .....	248
<b>Kuzmin A. Yu.</b> PROBLEM-POTENTIALS Model for Smart Territory assessment in the context of digital transformation .....	263
<b>Solovyova I. A., Podshivalova M. P., Khairullina O. Yu., Kulakova V. A.</b> Identifying Bottlenecks in Regional Innovation Policy in Russia: An Infrastructure-Differentiated Approach .....	279
<b>Popov A. V., Soloveva T. S.</b> Identification of Local Economic Activity Centres Using Digital Data on Business Entities: Evidence from Vologda Oblast, Russia .....	296
<b>Stroev P. V.</b> Total Territorial Capital as a Framework for Assessing Urban Agglomeration Development in Russia .....	310
<b>Kotlyarova S. N., Uskova A. Yu., Salomatova J. V.</b> A Niche-Based Approach to the Formation of Regional Investment Policy in Russia .....	325

### Social Development of Regions

<b>Krivenko N. V., Krylov V. G.</b> The Impact of Health Indicator Dynamics on Economic Security in Russian Regions.....	339
<b>Kalabikhina I. E., Kuchmaeva O. V., Kazbekova Z. G.</b> Regional Disparities in the Levels and Dynamics of Child Well-Being in Russia .....	353
<b>Kozlova O. K., Makarova M. N.</b> Macroeconomic Differences in the Determinants of Life Expectancy in Russia.....	368

### Sectoral Economics

<b>Loginov V. G.</b> Spatial Differentiation of Resource Territories in Russia: Assessment of Human and Natural Capital Potential.....	383
<b>Averin A. Yu., Bondarenko V. V., Leskina O. N.</b> Proportionality of State Agricultural Support to the Economic Potential of Russia's Leading Agricultural Regions.....	400
<b>Yurak V. V., Gureva M. A., Polyanskaya I. G.</b> Industrial Development in Russia amid the Transition to a Circular Economy and Industry 5.0 .....	415
<b>Skvortsov E. A., Gusev A. S., Kurdyumov A. V.</b> Geoeconomic Sustainability of the Agro-Industrial Complex in Russia under External Economic Restrictions: Conceptual Framework and Assessment Methodology.....	432
<b>Rodchenkov M. V.</b> Interregional Comparability of Operating Conditions for Industry Businesses.....	448

### Global Economics

<b>Sisay M. A., Mayburov I. A.</b> The Paradox of Informalized Growth: Shadow Economy Expansion and Fiscal Erosion in Ethiopia, 1990–2023 .....	461
---	-----

### Finances

<b>Suyanto, Almughni M. A. A., Hendaro T., Budino A.</b> Special Autonomy Funds and Regional Economic Convergence in Indonesia: Panel Evidence from Special Autonomy Areas .....	475
--	-----

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-1>

УДК 332.1

JEL R58

Т. И. Виноградова  <sup>а), б), в)</sup>, О. Г. Смешко <sup>б)</sup>, Е. В. Ушакова <sup>в)</sup><sup>а), б), в)</sup> Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

## Интеграция целей устойчивого развития в практику регионального стратегического управления Северо-Западного федерального округа<sup>1</sup>

**Аннотация.** В контексте реализации Повестки дня ООН в области устойчивого развития до 2030 года актуализируется задача по интеграции целей устойчивого развития (ЦУР) в региональные стратегии. Хотя фрагментарность этого процесса зафиксирована в научной литературе, остается открытым вопрос, как именно концептуальные подходы региональных властей к устойчивому развитию приводят к системным дисбалансам в стратегических документах. На основе двухуровневого качественного контент-анализа 11 действующих стратегий социально-экономического развития субъектов Северо-Западного федерального округа (СЗФО) исследование выявляет формы интеграции ЦУР и объясняет природу возникающих перекосов. Основным результатом исследования стал вывод о феномене «имплицитной локализации»: при повсеместном использовании термина «устойчивое развитие» его системная привязка к международной рамке ЦУР практически отсутствует. В работе выдвигается тезис о том, что национальные проекты выступают в роли системного «фильтра», пропуская в региональную повестку только те ЦУР, которые напрямую соответствуют федеральным приоритетам, что и может объяснять природу дисбаланса. Детальное картирование представленности всех 17 ЦУР методом «тепловой карты» подтвердило иерархию приоритетов: экономический компонент (ЦУР 8, 9), инфраструктурные задачи (ЦУР 11) и базовые социальные цели (ЦУР 3, 4, 16) интегрированы на высоком уровне. В то же время долгосрочные экологические вызовы (ЦУР 12, 13, 14) и специфические социальные цели (ЦУР 2, 5) системно остаются на периферии регионального планирования. Для объяснения выявленных дисбалансов работа предлагает авторскую типологию концептуальных моделей (социально-экономическая, экономико-ресурсная, эколого-экономическая, комплексная). Эта классификация позволяет утверждать, что перекося в сторону экономики является закономерным следствием доминирующих подходов к целеполаганию. Исследование вносит вклад в теорию регионального стратегического планирования, а его результаты могут быть использованы органами власти для аудита и корректировки стратегий развития и выявления в них дефицитов целеполагания.

**Ключевые слова:** цели устойчивого развития, ЦУР, локализация ЦУР, региональная стратегия, Северо-Западный федеральный округ, СЗФО, контент-анализ, модели устойчивого развития.

**Для цитирования:** Виноградова, Т. И., Смешко, О. Г., Ушакова, Е. В. (2026). Интеграция целей устойчивого развития в практику регионального стратегического управления Северо-Западного федерального округа. *Экономика региона*, 22(2), 235–246. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-1>

<sup>1</sup> © Виноградова Т. И., Смешко О. Г., Ушакова Е. В. Текст. 2026.

## Integration of Sustainable Development Goals into the Practice of Regional Strategic Management in the Northwestern Federal Okrug of Russia

**Abstract.** In light of the UN 2030 Agenda for Sustainable Development, it has become increasingly important to integrate the Sustainable Development Goals (SDGs) into regional strategies. Although this process is often fragmented, little is known about how regional authorities' approaches to sustainable development produce systemic imbalances in strategic documents. This study examines patterns of SDG integration and the resulting imbalances using a two-level qualitative content analysis of 11 regional development strategies in Russia's Northwestern Federal Okrug. The main finding is a phenomenon we call "implicit localization": although the term "sustainable development" is widely used in strategies, it is rarely linked in a systematic way to the international SDG framework. The paper argues that national projects function as a systemic "filter," allowing only those SDGs that directly align with federal priorities to enter the regional agenda, thereby shaping the observed imbalance. A detailed mapping of all 17 SDGs using a heat map method reveals a clear hierarchy of priorities: economic goals (SDGs 8 and 9), infrastructure development (SDG 11), and core social objectives (SDGs 3, 4, and 16) are strongly integrated. In contrast, long-term environmental challenges (SDGs 12, 13, and 14) and specific social goals (SDGs 2 and 5) consistently remain marginal in regional planning. To account for these imbalances, the paper proposes a typology of conceptual models (socio-economic, resource-based economic, eco-economic, and comprehensive). This framework demonstrates that the observed economic bias is a logical consequence of dominant goal-setting approaches. The study contributes to the theory of regional strategic planning, and its findings can be applied by public authorities to audit and adjust development strategies, as well as to identify gaps in goal-setting.

**Keywords:** Sustainable Development Goals, SDGs, SDG localization, regional strategy, Northwestern Federal Okrug, content analysis, sustainable development models

**For citation:** Vinogradova, T. I., Smeshko, O. G., & Ushakova, E. V. (2026). Integration of Sustainable Development Goals into the Practice of Regional Strategic Management in the Northwestern Federal Okrug of Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 235–246. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-1>

### Введение

Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (далее — Повестка-2030) является универсальным ориентиром для стран и регионов, однако достижение 17 целей устойчивого развития (ЦУР) невозможно без их эффективной локализации. Именно на субнациональном уровне глобальные цели трансформируются в конкретные решения, хотя этот процесс сопряжен с противоречием между глобальной повесткой и локальными условиями (Reuter, 2023). Международные организации и академические исследования подчеркивают ключевую роль региональных властей в адаптации ЦУР, что делает региональные стратегии основным полем для их интеграции (Bilsky et al., 2021).

В России, согласно Федеральному закону от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (далее — ФЗ-172 «О стратегическом планировании»), главным документом целеполагания на региональном уровне является стратегия социально-экономического развития. Учитывая корреляцию национальных проектов с ЦУР, логично ожидать их отражения в региональных стратегиях. Однако, как показывает анализ, процесс интеграции ЦУР сталкивается с системными барьерами. К ним от-

носятся как общие проблемы российского стратегического планирования — недостаточная согласованность и слабая связь с практикой (Виноградова, 2025; Elliott & Roberts, 2024), — так и специфические, в частности, «фрагментация включения ЦУР» из-за отсутствия нормативно закрепленных процедур (Алферова, 2025а, 2025б).

Северо-Западный федеральный округ (СЗФО) представляет собой релевантный кейс из-за его внутренней неоднородности и стратегической роли, что делает применение рамки ЦУР нетривиальной задачей. Данная проблематика уже анализировалась как государственными структурами (Счетная палата РФ), так и научным сообществом. В частности, для СЗФО было выявлено доминирование экономической компоненты (Коршунов, 2023а, 2023б) и применялись количественные методы анализа (Лебедева, Еремеева, 2025). Однако, как отмечалось ранее, остается открытым вопрос о «мотивах регионов» (Коршунов, 2023а). Настоящая работа делает следующий шаг, предлагая в качестве объяснительного инструмента авторскую типологию концептуальных моделей устойчивого развития.

Таким образом, целью исследования является комплексный анализ степени и форм интеграции ЦУР в действующие стратегии социально-

экономического развития субъектов СЗФО. Для ее достижения последовательно решаются задачи по анализу подходов к концептуализации, картированию представленности ЦУР, углубленному микроанализу по трем компонентам, определению ограничений текущих подходов и формулированию итоговых выводов о характере интеграции ЦУР в стратегическую повестку регионов.

### Методы исследования

Основным методом исследования послужил качественный контент-анализ — техника для содержательной интерпретации текстов (Hsieh & Shannon, 2005; Krippendorff, 2004). Этот метод позволил выявить, с какими смысловыми акцентами концептуализируется устойчивое развитие в официальных стратегических документах СЗФО.

В основу исследования легла концепция Д. Каунселла и Г. Хотона о «множественности устойчивостей». Согласно данному подходу, концепция устойчивого развития отличается дискуссионным характером; отсутствие терминологического консенсуса обусловлено множеством подходов к ее определению (Counsell & Haughton, 2004). Это позволяет региональным властям интерпретировать концепцию исходя из локальных политических и экономических приоритетов, используя её как «политический ресурс, тактику или стратегию». Данный подход к анализу региональных стратегий через призму «множественности устойчивостей» сохраняет свою актуальность в эпоху ЦУР и находит отражение в современных работах по локализации глобальной повестки (например, Bilsky et al., 2021; Reuter, 2023).

Объектом анализа выступили 11 действующих стратегий социально-экономического развития субъектов СЗФО. В соответствии с ФЗ-172 «О стратегическом планировании» именно стратегии являются документами верхнего уровня целеполагания. Фокусирование на анализе стратегий является общепринятым научным подходом как в российских (Коршунов, 2023а, 2023б, 2023с; Mazein, 2021; Селютин, 2022), так и в зарубежных исследованиях (Krellenberg et al., 2019; Gustafsson & Ivner, 2018; Zeemering, 2017).

Первым этапом стала разработка дедуктивной схемы кодирования на основе структуры Повестки-2030. Были определены две группы категорий: «Концептуализация устойчивого развития» (анализ упоминания терминов, доминирующей концептуальной модели и слов-маркеров) и «Отражение 17 ЦУР». Для определения модели и маркеров также проводился анализ ключевых цитат, отражающих миссию стратегии.

Под концептуальной моделью в данной работе понимается устойчивая система приоритетов,

определяющая иерархию экономического, социального и экологического компонентов в региональной стратегии. Такой подход позволяет разграничить содержательные модели целеполагания (авторская типология) и прикладные ESG-модели, ориентированные на внедрение стандартов корпоративного управления в государственный сектор. Выявленные модели отражают процесс «стратегической селективности» (Counsell & Haughton, 2004) региональных властей, которые в условиях ограниченности ресурсов приоритизируют конкретные цели развития в ущерб другим.

Анализ проводился в два уровня. На первом уровне (микроанализ) изучались концептуальные разделы стратегий для выявления доминирующих моделей (Counsell & Haughton, 2004), результаты сведены в таблицу 1. Для последующего анализа ЦУР были сгруппированы в три компонента: экологический, социальный и экономический (Коршунов, 2023б).

На втором уровне (макроанализ) было проведено картирование представленности всех 17 ЦУР в виде матрицы (табл. 2), визуализированной методом «тепловой карты» (Коршунов, 2023с; Sachs et al., 2024). Для оценки отражения каждой из 17 ЦУР использовался кодировочный протокол с тремя значениями: «отражена в полной мере» (+), если цель операционализована через конкретные задачи или измеримые показатели; «отражена частично» (+/-), если цель упомянута косвенно или представлены лишь отдельные несистемные проекты; «не отражена» (-) — при полном отсутствии упоминаний. Данная шкала легла в основу построения матрицы интеграции ЦУР (табл. 2).

Такой двухуровневый дизайн, близкий методологии Счетной палаты РФ<sup>1</sup>, позволил получить общую картину интеграции ЦУР. Кодирование проводилось авторами в качестве экспертов.

### Результаты исследования

#### Концептуализация устойчивого развития в региональных стратегиях СЗФО

Первым этапом анализа стало изучение концептуализации устойчивого развития в региональных стратегиях. Анализ их концептуальных разделов позволил выявить упоминания ключевых терминов, доминирующие концептуальные модели и слова-маркеры (табл. 1).

Основной результат анализа — это выявление феномена «имплицитной локализации». В стратегиях СЗФО широко используется

<sup>1</sup> Счетная палата Российской Федерации. (2023). Устойчивое развитие регионов. (Бюллетень № 9 (310)). URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/c59/nvj03vghnm6yzzwmbczxr1isq21sb4tsq.pdf> (дата обращения: 06.08.2025).

## Концептуализация устойчивого развития в стратегиях регионов СЗФО

## Conceptualizing Sustainable Development in Regional Strategies of Russia's Northwestern Federal Okrug

Регион	Документ	Прямое упоминание «устойчивого развития», «ЦУР», «ESG»	Доминирующая концептуальная модель	Ключевые слова в описании целей
Архангельская область	Стратегия соц.-эк. развития Архангельской обл. до 2035 г. (утв. обл. законом от 18.02.2019 № 57-5-ОЗ)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Социальное благополучие и экономический рост	Комплексное, гармоничное
Вологодская область	Стратегия соц.-эк. развития Вологодской обл. до 2030 г. (утв. пост. Правительства Вологодской обл. от 17.10.2016 № 920, в ред. от 30.10.2023 № 1223)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост	Сбалансированное
Калининградская область	Стратегия соц.-эк. развития Калининградской обл. на долгосрочную перспективу (утв. пост. Правительства Калининградской обл. от 02.08.2012 № 583, в ред. от 09.04.2025 г. № 128-п)	Упомянуется «устойчивое развитие», «зеленая экономика»	Экономический рост, экологическая безопасность	Инновационное, зеленое
Ленинградская область	Стратегия соц.-эк. развития Ленинградской обл. до 2036 г. (утв. областным законом от 28.06.2025 № 70-оз)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост и социальное благополучие	Комплексное, гармоничное
Мурманская область	Стратегия соц.-эк. развития Мурманской обл. до 2020 г. и на период до 2025 г. (утв. постановлением Правительства Мурманской обл. от 25.12.2013 № 768-ПП/20 в ред. от 06.06.2024 г. № 363-ПП)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост и освоение Арктики	Инновационное, сбалансированное
Ненецкий автономный округ	Стратегия соц.-эк. развития Ненецкого автономного округа до 2030 г. (утв. пост. Собрании депутатов Ненецкого автономного округа от 7.11.2019 № 256-сд)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост (ресурсная база)	Сбалансированное
Новгородская область	Стратегия соц.-эк. развития Новгородской обл. до 2026 г. (утв. пост. Новгородской областной Думы от 27.03.2019 № 724-ОД)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост и социальное благополучие	Комплексное, сбалансированное
Псковская область	Стратегия соц.-эк. развития Псковской обл. до 2035 г. (утв. расп. Администрации Псковской обл. от 10.12.2020 № 670-р, в ред. от 08.07.2024 № 540-р)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Социальное благополучие и экономический рост	Гармоничное
Республика Карелия	Стратегия соц.-эк. развития Респ. Карелия на период до 2030 г. (утв. расп. Правительства Респ. Карелия от 29.12.2018 № 899р-П, в ред. от 01.07.2024 № 700р-П)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост и социальное благополучие	Сбалансированное, инновационное
Республика Коми	«Стратегия соц.-эк. развития Респ. Коми на период до 2035 г.» (утв. Пост. Правительства Респ. Коми от 11.04.2019 № 185, в ред. от 07.02.2024 № 68)	Упомянуется «устойчивое развитие»	Экономический рост и экологическая безопасность	Инновационное, зеленое
Санкт-Петербург	Стратегия соц.-эк. развития Санкт-Петербурга на период до 2035 г. (утв. Законом Санкт-Петербурга от 19.12.2018 № 771-164 с изм. на 21.12.2022)	Упомянуется «устойчивое развитие», «ЦУР»	Комплексное развитие, социальное благополучие	Инновационное, сбалансированное, зеленое

Источник: составлено авторами на основе анализа региональных стратегий СЗФО.

термин «устойчивое развитие», что соответствует общероссийской тенденции (Алферова, 2024). Однако в них практически отсутствуют прямые ссылки на ЦУР или Повестку-2030. Исключением является Санкт-Петербург, где реализован подход, основанный на классической триаде устойчивого развития. Показательно, что в стратегиях СЗФО не используется термин «ESG». Это контрастирует с практикой регионов-лидеров (Нижегородской, Липецкой, Владимирской областей), где принципы ESG уже встроены в официальный стратегический дискурс и закреплены нормативно. В частности, в Нижегородской области действует региональная ESG-модель, в Липецкой области был принят ESG-Манифест, во Владимирской области — закон об ответственном ведении бизнеса<sup>1</sup>. Отсутствие принципов ESG в региональных стратегиях СЗФО ограничивает использование современных финансовых инструментов, включая выпуск «зеленых» облигаций (OECD, 2021). В масштабах страны также прослеживается дисбаланс, при котором инициативы бизнеса в области ESG опережают действия региональных властей (Загорнова, 2024). Это объясняется ориентацией регионов на терминологию и показатели национальных проектов и отсутствием формальных требований по локализации ЦУР в стратегических документах (Алферова, 2024).

Во-вторых, анализ доминирующих концептуальных моделей позволяет выделить несколько моделей регионального целеполагания. Эта неоднородность подходов, как показывает анализ научной литературы, во многом отражает системную проблему, отмеченную Е. М. Бухвальдом: отсутствие в российской практике единой теоретико-методологической базы целеполагания, что придает процессу установления целей субъективный оттенок (Бухвальд, 2025). Концептуально в основе этих моделей лежит классическая идея «трех опор» устойчивого развития — экономики, социума и экологии. Однако, как показывают международные исследования, на практике баланс между этими компонентами почти никогда не достигается, и экономические приоритеты зачастую доминируют над остальными (Purvis et al., 2019). В этом контексте выявленные в стратегиях СЗФО модели можно рассматривать как отражение и субъективности целеполагания, и этого глобального дисбаланса.

Наиболее распространена социально-экономическая модель, где экономический рост — основной инструмент для социально-

го благополучия. Этой концептуальной модели придерживается большинство регионов (например, Архангельская и Ленинградская области), чьи цели сфокусированы на «достижении высокого уровня жизни населения», в то время как экология выступает лишь сопутствующим условием, а не равноправной целью.

Близкой к ней является экономико-ресурсная модель (Вологодская область, Ненецкий АО), где акцент еще сильнее смещен в сторону экономики. Цели здесь формулируются через «обеспечение сбалансированного экономического роста» и «эффективного использования ресурсной базы», а социальные и экологические аспекты выступают скорее как следствия или условия успешного экономического развития, основанного на конкурентоспособности и освоении природных ресурсов.

Эколого-экономическую модель реализуют Республика Коми и Калининградская область, интегрируя экологический фактор в цели, от «формирования инновационной экономики с учетом экологических ограничений» вплоть до «формирования инновационной и зеленой экономики». Появление термина «зеленая экономика» в стратегии Калининградской области — важный маркер признания экологии как драйвера экономического развития.

Завершает типологию комплексная (интеграционная) модель Санкт-Петербурга, сознательно пытающаяся сбалансировать все три компонента, что приближает ее к логике Повестки-2030. Это подтверждает выводы Каунселла и Хотона о том, что существующие механизмы стратегического планирования могут по-разному приоритизировать цели экономического роста и устойчивого развития, что часто зависит от сложившихся национальных и региональных интересов (Counsell & Naughton, 2004).

Отличие авторской типологии от ESG (Environmental, Social and Governance)-подхода заключается в объекте и целях структурирования данных. В то время как ESG представляет собой корпоративную рамку оценки инвестиционных рисков и инструмент нефинансовой отчетности (Friede et al., 2015; Gillan et al., 2021), задающий нормативную рамку для инвесторов, выявленные концептуальные модели описывают содержательную иерархию целей и ценностные приоритеты развития территорий.

В-третьих, анализ ключевых слов-маркеров показывает стремление к многоаспектности, но при недостатке конкретики. Общие термины («сбалансированное», «гармоничное»), в отличие от более конкретных («инновационное», «зеленое»), редко получают четкое операциональное определение и рискуют остаться на уровне деклараций.

<sup>1</sup> Счетная палата Российской Федерации. (2023). Устойчивое развитие регионов. (Бюллетень №9 (310)). URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/c59/nvj03vghnm6yzywmbczxr1isq2lsb4tqs.pdf> (дата обращения: 06.08.2025).

Таким образом, на этапе концептуализации выявляется ключевое противоречие: при общем признании идеи устойчивого развития отсутствует ее системная имплементация через рамку ЦУР, а в стратегиях доминируют социально-экономические приоритеты. Этот вывод согласуется с работами других российских исследователей, также отмечавших фрагментарность интеграции ЦУР и преобладание экономической компоненты (Алферова, 2025b; Коршунов, 2023b; Ступникова и др., 2024).

### Картирование и анализ представленности ЦУР в стратегиях СЗФО

Предыдущий анализ выявил разрыв между признанием термина «устойчивое развитие» и его системной привязкой к Повестке-2030. Для углубленного изучения этого феномена была сформирована матрица интеграции ЦУР, визуализированная методом тепловой карты (табл. 2), которая наглядно представляет степень включенности всех 17 ЦУР и служит инструментом для выявления региональных приоритетов и дефицитов целеполагания.

Анализ распределения приоритетов, отраженный в тепловой карте, демонстрирует неоднородность интеграции ЦУР в стратегии субъектов СЗФО.

Полученные результаты, верифицирующие в том числе выводы Счетной палаты РФ<sup>1</sup>, далее анализируются в рамках трех блоков, соответствующих классической триаде: экологического, социального и экономического.

Обозначения тепловой карты отражают степень интеграции ЦУР в текст стратегии:

«+» (темная заливка) — полная интеграция (цель операционализована через задачи и показатели);

«+/-» (светлая заливка) — частичная интеграция (косвенное упоминание);

«-» (без заливки) — цель не отражена.

Как видно из представленной матрицы, повсеместную представленность в стратегиях всех субъектов округа демонстрируют ЦУР 3, 4, 8, 9, 11 и 16. Такая однородность приоритетов обусловлена прямой корреляцией данных направлений с целевыми показателями национальных проектов. В то же время цели экологического блока (ЦУР 13, 14) и специфические социальные задачи (ЦУР 5) остаются в «слепой зоне» планирования.

### Экологический компонент

Экологический компонент (ЦУР 6, 7, 11–15) демонстрирует наибольшую неоднородность.

<sup>1</sup> Счетная палата Российской Федерации. (2023). Устойчивое развитие регионов. (Бюллетень №9 (310)). URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/c59/nvj03vghnm6yzzwmbczxr1isq21sb4tsq.pdf> (дата обращения: 06.08.2025).

Для регионов СЗФО с их уникальными природными комплексами (Арктическая зона, побережье Балтики, лесные массивы) вопросы экологии имеют первостепенное значение, однако их отражение в стратегиях неравномерно. Лидером по степени интеграции выступает ЦУР 11 «Устойчивые города и населенные пункты», отраженная во всех стратегиях на уровне конкретных задач. Значительное внимание уделяется также ЦУР 6 «Чистая вода и санитария», что проясняется в планах по развитию инфраструктуры. Заметно отражена и ЦУР 15 «Сохранение экосистем суши», в основном через задачи лесопользования. Однако даже здесь вопросы биоразнообразия часто формулируются без конкретных показателей.

В то же время глобальные экологические вызовы остаются на периферии планирования. К наименее представленным относятся ЦУР 7 «Недорогостоящая и чистая энергия», ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство», ЦУР 13 «Борьба с изменением климата» и ЦУР 14 «Сохранение морских экосистем».

Вопросы возобновляемых источников энергии (ЦУР 7) упоминаются редко, что является прямым следствием приоритетов федеральной «Энергетической стратегии РФ до 2035 года». В ней надежность Единой энергосистемы на базе традиционной генерации ставится выше, а возобновляемые источники рассматриваются лишь как вспомогательное направление.

Концепции ответственного потребления (ЦУР 12) и перехода к циркулярной экономике также почти не находят отражения. Это подтверждается анализом Счетной палаты, отмечающей системное отсутствие в стратегиях таких задач, как «содействие обеспечению устойчивой практики государственных закупок» и требование к компаниям «отражать информацию о рациональном использовании ресурсов в своих отчетах»<sup>2</sup>. Вероятными причинами этого являются сведение комплексной цели к утилитарной задаче обращения с отходами и ее противоречие доминирующей концептуальной модели максимизации экономического роста.

ЦУР 13 «Борьба с изменением климата» также слабо интегрирована, вероятно, из-за восприятия проблемы как задачи федерального уровня. Аналогично, ЦУР 14 «Сохранение морских экосистем» недостаточно отражена даже в прибрежных регионах. Необходимо учитывать, что Северо-Западный федеральный округ является стратегическим морским фасадом России:

<sup>2</sup> Счетная палата Российской Федерации. (2023). Устойчивое развитие регионов. (Бюллетень №9 (310)). URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/c59/nvj03vghnm6yzzwmbczxr1isq21sb4tsq.pdf> (дата обращения: 06.08.2025).

Таблица 2

## Тепловая карта интеграции ЦУР в стратегии регионов СЗФО

Table 2

## Heat Map of SDG Integration in Regional Strategies

Субъект РФ	Цели устойчивого развития (ЦУР)																
	ЦУР 1: Ликвидация нищеты	ЦУР 2: Ликвидация голода	ЦУР 3: Хорошее здоровье и благополучие	ЦУР 4: Качественное образование	ЦУР 5: Гендерное равенство	ЦУР 6: Чистая вода и санитария	ЦУР 7: Недорогостоящая и чистая энергия	ЦУР 8: Достойная работа и экономический рост	ЦУР 9: Индустриализация, инновации и инфраструктура	ЦУР 10: Уменьшение неравенства	ЦУР 11: Устойчивые города и населенные пункты	ЦУР 12: Ответственное потребление и производство	ЦУР 13: Борьба с изменением климата	ЦУР 14: Сохранение морских экосистем	ЦУР 15: Сохранение экосистем суши	ЦУР 16: Мир, правосудие и эффективные институты	ЦУР 17: Партнерство в интересах устойчивого развития
Архангельская область	+	+/-	+	+	-	+/-	-	+	+	+	+	-	-	-	+/-	+	+/-
Вологодская область	+/-	-	+	+	-	+/-	-	+	+	+/-	+	-	-	-	+/-	+	+/-
Калининградская область	+/-	-	+	+	+/-	+	+/-	+	+	+/-	+	+/-	+/-	-	+	+	+/-
Ленинградская область	+	+/-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+/-
Мурманская область	+/-	-	+	+	+/-	+/-	+/-	+	+	+/-	+	-	-	+/-	+/-	+	+/-
Ненецкий АО	-	-	+	+	-	+/-	+	+	+	-	+	-	-	-	+/-	+	+/-
Новгородская область	+	+/-	+	+	-	+/-	-	+	+	+	+	-	-	-	+/-	+	+/-
Псковская область	+	-	+	+	-	+/-	-	+	+	+	+	-	-	-	+/-	+	+/-
Республика Карелия	+/-	-	+	+	+/-	+/-	-	+	+	+/-	+	-	-	-	+/-	+	+/-
Республика Коми	+/-	-	+	+	-	+	+/-	+	+	+/-	+	+/-	+/-	-	+	+	+/-
Санкт-Петербург	+	+/-	+	+	+	+	+/-	+	+	+	+	+/-	+/-	-	+	+	+

Источник: составлено авторами на основе анализа региональных стратегий СЗФО.

7 из 11 входящих в него субъектов имеют выход к морям (Балтийскому, Белому, Баренцеву и Карскому). Таким образом, для большинства регионов СЗФО ЦУР 14 является не факультативной, а базовой детерминантой устойчивости рыбопромышленного и транспортно-логистического кластеров. Однако, делая ставку на интенсивное экономическое использование морских ресурсов, региональные власти зачастую не закладывают в стратегии меры по обеспечению долгосрочной экологической устойчивости этих акваторий. Переходу к экономике замкнутого цикла также препятствуют практические барьеры: например, обложение НДС и НДФЛ реализации вторсырья снижает экономическую привлекательность переработки.

В целом анализ экологического компонента выявляет системный сдвиг: приоритет отдается тактически понятным инфраструктурным задачам (ЦУР 6, 11), тогда как долгосрочные вызовы (ЦУР 12, 13, 14) остаются на периферии. Системный характер этой проблемы для реги-

ональной политики в России подтверждается и на материале других федеральных округов (Лаврикова и др., 2021).

Такой дисбаланс объясняется тем, что регионы в большей мере определяются собственным пониманием текущих проблем (блок «Процветание»), а не глобальной Повесткой (блок «Планета») (Коршунов, 2023а). Финансовый анализ подтверждает этот вывод: низкий уровень бюджетных расходов и инвестиций в экологической сфере свидетельствует о ее реальном, а не только декларативном, периферийном статусе (Коршунов, 2023с).

### Социальный компонент

Социальный компонент (ЦУР 1–5, 10, 16) интегрирован в стратегии значительно полнее, что соответствует выявленной человекоцентричной концептуальной модели. Абсолютными приоритетами для всех регионов являются ЦУР 3 «Хорошее здоровье и благополучие», ЦУР 4 «Качественное образование» и ЦУР 16 «Мир,

правосудие и эффективные институты» (100%-ный уровень интеграции). Однако, по данным Счетной палаты, несмотря на повсеместное отражение ЦУР 3 в стратегиях, в 2019–2021 гг. по ее показателям наблюдалась отрицательная динамика, что подчеркивает разрыв между намерениями и реальным положением дел. В то же время по ЦУР 4 отмечается положительная динамика.

Также заметное внимание уделяется ЦУР 1 «Ликвидация нищеты» и ЦУР 10 «Уменьшение неравенства», что отражается в задачах по защите и совершенствованию государственного управления. Однако и в социальном блоке зафиксированы пробелы в целеполагании: наиболее слабо представлены ЦУР 2 «Ликвидация голода» и ЦУР 5 «Гендерное равенство». Недостаточное внимание к ЦУР 2 в документах СЗФО обусловлено её упрощенной трактовкой через призму развития агропромышленного комплекса. Между тем, в современных условиях актуальность данной цели для российских регионов смещается в плоскость обеспечения продовольственной безопасности и физической доступности качественного здорового питания для социально уязвимых групп населения. Низкое внимание к ЦУР 5 часто объясняется тем, что её принципы и так формально закреплены в законодательстве. Однако с экономической точки зрения игнорирование данной цели в стратегическом планировании ведет к недоиспользованию трудового потенциала. Отсутствие мер по поддержке баланса «работа — семья» и сокращению разрывов в сфере занятости ограничивает возможности социально-экономического маневра регионов в условиях демографических вызовов. Такое выборочное внимание к социальным целям, вероятно, является следствием гетерогенности регионов, заставляющей их концентрировать ресурсы на приоритетах. В итоге в социальном блоке доминируют «классические» направления, тогда как специфические аспекты социальной интеграции и равенства возможностей требуют большего внимания.

### Экономический компонент

Наконец, экономический компонент (ЦУР 8, 9, 17) демонстрирует наиболее высокий и однородный уровень интеграции. ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост» и ЦУР 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура» являются стержнем регионального планирования, что отражается в многочисленных задачах по росту экономики, созданию рабочих мест и развитию инфраструктуры. ЦУР 17 «Партнерство в интересах устойчивого развития» также отражена, хотя и с меньшей детализацией; её незаменимая роль для достижения всех ЦУР подчеркивается в литературе (Sachs et al, 2024).

Результаты тепловой карты подтверждают наличие разрыва в приоритетах планирования СЗФО. Традиционные социально-экономические аспекты описаны гораздо подробнее, это согласуется с наблюдениями других исследователей о доминировании экономической составляющей (Коршунов, 2023b). При этом экологические и специфические социальные цели систематически остаются на втором плане. Такая диспропорция воспроизводится от стратегии к стратегии, устойчивость фактически трактуется через экономический рост.

### Заключение

Проведенное исследование позволило сформулировать несколько ключевых выводов.

Во-первых, в стратегическом планировании регионов СЗФО доминирует феномен «имплицитной локализации». Несмотря на повсеместное использование терминологии устойчивого развития, системная связь с международной рамкой ЦУР и Повесткой-2030 практически отсутствует. Достижение ЦУР происходит опосредованно. Главным инструментом здесь выступают национальные проекты, которые играют роль системного «фильтра», пропуская в региональную повестку преимущественно те направления, которые соответствуют федеральным приоритетам.

Во-вторых, исследование показало, что за единым термином «устойчивое развитие» скрываются неоднородные концептуальные модели (социально-экономическая, экономико-ресурсная, эколого-экономическая, комплексная). Такая неоднородность отражает отсутствие единой методологии целеполагания.

В-третьих, разработанная тепловая карта и ее анализ подтвердили иерархию приоритетов и системный дисбаланс. Экономический компонент (ЦУР 8, 9, 17) проработан наиболее полно. Социальный блок (ЦУР 1, 3, 4, 10, 16) сфокусирован на классических направлениях, игнорируя специфические цели (ЦУР 5). В то же время экологический компонент (ЦУР 7, 12, 13, 14) остается наименее включенным. Это показывает, что регионы воспринимают устойчивость прежде всего через экономический рост.

Научная новизна работы заключается в идентификации механизма институциональной фильтрации глобальной повестки устойчивого развития через показатели национальных проектов. Предложенная авторская типология моделей позволяет связать концептуальную интерпретацию устойчивого развития с управленческой практикой.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенной матрицы интеграции ЦУР (табл. 2) в качестве прикладного инструментария для проведения си-

стемного аудита региональных документов стратегического планирования. Применение данного подхода органами исполнительной власти субъектов СЗФО позволяет идентифицировать структурные дефициты целеполагания и своевременно восполнить пробелы по тем приоритетам развития, которые остаются вне управленческого фокуса вследствие отсутствия их прямой корреляции с индикаторами федеральных национальных проектов. Использование результатов исследования в практике государственного управления создаст необходимые условия для перехода к более сбалансированной и комплексной модели устойчивого развития территорий, основанной на гармонизации региональных задач с показателями Повестки-2030. На федеральном уровне аналитические выводы работы могут быть востребованы Министерством экономического развития РФ при актуализации методических рекомендаций по локализации ЦУР и совершенствовании системы мониторинга их достижения в субъектах Российской Федерации.

### Ограничения и перспективы дальнейших исследований

Данная работа имеет два основных ограничения, открывающих перспективы для будущих исследований. Во-первых, исследование сфокусировано на анализе декларируемых намерений в стратегиях СЗФО. Для верификации выявленного в регионах округа дисбаланса в перспективе необходим комплексный анализ их бюджетных расходов и инвестиций, что позволит сопоставить заявленные приоритеты с их реальным финансовым обеспечением. Во-вторых, объектом анализа выступали только стратегии как документы верхнего уровня. Дальнейшие исследования должны быть направлены на углубленный анализ государственных программ субъектов СЗФО, чтобы перейти от изучения целеполагания к оценке механизмов операционализации заявленных приоритетов, оценить степень трансформации стратегических целей в конкретные управленческие мероприятия.

### Список источников

- Алферова, Т. В. (2024). Формирование методологии исследования устойчивого развития социо-эколого-экономических систем регионов. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*, (2), 160–171. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2024.2.12>
- Алферова, Т. В. (2025a). Интеграция теоретико-методологических разработок по устойчивому развитию в практику управления регионом. *Journal of New Economy*, 26(1), 111–129. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2025-26-1-6>
- Алферова, Т. В. (2025b). Интеграция ЦУР в управление устойчивым развитием региона. *Вестник Пермского университета. Серия: Экономика*, 20(1), 57–71. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-1-57-71>
- Бухвальд, Е. М. (2025). Целеполагание как стержень стратегического планирования. *Вестник Института экономики Российской академии наук*, (1), 7–23. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2025\\_1\\_7\\_23](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2025_1_7_23)
- Виноградова, Т. И. (2025). Государственное планирование в России: проблемы согласования стратегических приоритетов с бюджетными возможностями и пути их решения. *Управленческие науки*, 15(2), 37–52. <https://doi.org/10.26794/2304-022X-2025-15-2-37-52>
- Загорнова, В. Ю. (2024). Экономическая безопасность и ESG-повестка в стратегическом планировании социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. *Ученые записки Международного банковского института*, (2(48)), 90–103.
- Коршунов, И. В. (2023a). Проблематика устойчивого развития в стратегиях регионов Северо-Западного федерального округа. *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*, (1(72)), 8–17. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-8-17>
- Коршунов, И. В. (2023b). Устойчивое развитие в стратегиях регионов: выбираемые подходы и решения. *Экономика региона*, 19(1), 15–28. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-1-2>
- Коршунов, И. В. (2023c). Устойчивое развитие и зеленый рост в стратегиях регионов: заявляемые намерения и финансовое обеспечение. *Экономика. Налоги. Право*, 16(3), 98–108. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2023-16-3-98-108>
- Лаврикова, Ю. Г., Бучинская, О. Н., Вегнер-Козлова, Е. О. (2021). Экологизация региональных экономических систем в рамках целей устойчивого развития. *Экономика региона*, 17(4), 1110–1122. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-1>
- Лебедева, Т. В., Еремеева, Н. С. (2025). Оценка реализации цели устойчивого развития в субъектах РФ. *Социальные и экономические системы*, (6(68)), 101–114.
- Селютин, И. В. (2022). Оценка встроенности целей и задач устойчивого развития в документы стратегического планирования Воронежской области. *Современная экономика: проблемы и решения*, (11(155)), 116–130. <https://doi.org/10.17308/meps/2078-9017/2022/11/116-130>
- Старикова, Е. А., Шаманина, Э. А., Чертовских, М. Г. (2021). Особенности имплементации целей устойчивого развития в экологическую политику и повестку социально экономического развития Российской Федерации. *Вестник Академии*, (2), 99–113.

- Ступникова, Е. А., Сергеев, А. К., Сергеев, Н. К. (2024). Цели устойчивого развития и значимость региональных показателей. *Вестник евразийской науки*, 16(s2). <https://esj.today/PDF/05FAVN224.pdf>. (дата обращения: 28.08.2025).
- Bilsky, E., Calvete Moreno, A., & Fernández Tortosa, A. (2021). Local governments and SDG localisation: Reshaping multilevel governance from the bottom up. *Journal of Human Development and Capabilities*, 22, 713–724. <https://doi.org/10.1080/19452829.2021.1986690>
- Counsell, D., & Haughton, G. (2004). *Regions, spatial strategies and sustainable development*. London; New York: Routledge, 264. <https://doi.org/10.4324/9780203561249>
- Elliott, I. C., & Roberts, A. (2024). The concept of the strategic state: An assessment after 30 years. *Australian Journal of Public Administration*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12685>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Gillan, S. L., Koch, A., & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Gustafsson, S., & Ivner, J. (2018). Implementing the global sustainable goals (SDGs) into municipal strategies applying an integrated approach. In W. Leal Filho (Ed.), *Handbook of sustainability science and research* (pp. 301–316). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6_18)
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Krellenberg, K., Bergsträßer, H., Bykova, D., Kress, N., & Tyndall, K. (2019). Urban sustainability strategies guided by the SDGs—A tale of four cities. *Sustainability*, 11(4), 1116. <https://doi.org/10.3390/su11041116>
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Sage, 413.
- Mazein, A. (2021). Impact of sustainable development goals on strategic planning in the Russian regions. *E3S Web of Conferences*, 258, 06001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125806001>
- OECD. (2021). *OECD Regional Outlook 2021: Addressing COVID-19 and moving to net zero greenhouse gas emissions*. OECD Publishing. 222. <https://doi.org/10.1787/17017efe-en>
- Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681–695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Reuter, T. A. (2023). SDG localization: finding the middle ground to top-down and bottom-up approaches with the help of digital networking. *Sustainability: science, practice and policy*, 19(1), 2207372. <https://doi.org/10.1080/15487733.2023.2207372>
- Sachs, J. D., Lafortune, G., & Fuller, G. (2024). *The SDGs and the UN Summit of the Future: Sustainable development report 2024*. Sustainable Development Solutions Network, 504.
- Zeemering, E. S. (2017). Sustainability management, strategy and reform in local government. *Public Management Review*, 20(1), 136–153. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1293148>

## References

- Alferova, T. V. (2024). Formation of a Methodology for Researching Sustainable Development of Socio-Ecological-Economic Systems of Regions. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki [PNRPU Sociology and Economics Bulletin]*, (2), 160–171. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2024.2.12> (In Russ.)
- Alferova, T. V. (2025a). Integration of Theoretical and Methodological Developments in the Field of Sustainable Development into Regional Management. *Journal of New Economy*, 26(1), 111–129. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2025-26-1-6> (In Russ.)
- Alferova, T. V. (2025b). SDG Integration into the Management of Region's Sustainable Development. *Vestnik Permskogo Universiteta. Seriya: Ekonomika [Perm University Herald. Economy]*, 20(1), 57–71. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-1-57-71> (In Russ.)
- Bilsky, E., Calvete Moreno, A., & Fernández Tortosa, A. (2021). Local Governments and SDG Localisation: Reshaping Multilevel Governance from the Bottom Up. *Journal of Human Development and Capabilities*, 22, 713–724. <https://doi.org/10.1080/19452829.2021.1986690>
- Buchwald, E. M. (2025). Goal Setting as the Core of Strategic Planning. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiiskoi Akademii Nauk [The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]*, (1), 7–23. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2025\\_1\\_7\\_23](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2025_1_7_23) (In Russ.)
- Counsell, D., & Haughton, G. (2004). *Regions, Spatial Strategies and Sustainable Development*. London, New York: Routledge, 264. <https://doi.org/10.4324/9780203561249>
- Elliott, I. C., & Roberts, A. (2024). The Concept of the Strategic State: An Assessment After 30 Years. *Australian Journal of Public Administration*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/1467-8500.12685>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More Than 2000 Empirical Studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>

- Gillan, S. L., Koch, A., & Starks, L. T. (2021). Firms and Social Responsibility: A Review of ESG and CSR Research in Corporate Finance. *Journal of Corporate Finance*, 66, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Gustafsson, S., & Ivner, J. (2018). Implementing the Global Sustainable Goals (SDGs) into Municipal Strategies Applying an Integrated Approach. In W. Leal Filho (Ed.), *Handbook of Sustainability Science and Research* (pp. 301–316). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6_18)
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Korshunov, I. V. (2023a). The Problems of Sustainable Development in Regional Strategies of the Northwest Federal District. *Ekonomika Severo-Zapada: Problemy i Perspektivy Razvitiya [Economics of the North-West: Problems and Prospects of Development]*, (1(72)), 8–17. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-8-17> (In Russ.)
- Korshunov, I. V. (2023b). Sustainable Development in Regional Strategies: Approaches and Solutions. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 19(1), 15–28. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-1-2> (In Russ.)
- Korshunov, I. V. (2023c). Sustainable Development and Green Growth in Regional Strategies: Stated Intentions and Financial Support. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics, Taxes & Law]*, 16(3), 98–108. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2023-16-3-98-108> (In Russ.)
- Krellenberg, K., Bergsträßer, H., Bykova, D., Kress, N., & Tyndall, K. (2019). Urban Sustainability Strategies Guided by the SDGs—A Tale of Four Cities. *Sustainability*, 11(4), 1116. <https://doi.org/10.3390/su11041116>
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Sage, 413.
- Lavrikova, Yu. G., Buchinskaia, O. N., & Wegner-Kozlova, E. O. (2021). Greening of Regional Economic Systems Within the Framework of Sustainable Development Goals. *Ekonomika regiona [Economy of Regions]*, 17(4), 1110–1122. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-1> (In Russ.)
- Lebedeva, T. V., & Ereemeeva, N. S. (2025). Assessing The Implementation of Sustainable Development Goals in the Subjects of The Russian Federation. *Sotsial'nye i Ekonomicheskie Sistemy [Social and Economic Systems]*, (6(68)), 101–114. (In Russ.)
- Mazein, A. (2021). Impact of sustainable development goals on strategic planning in the Russian regions. *E3S Web of Conferences*, 258, 06001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125806001>
- OECD. (2021). *OECD Regional Outlook 2021: Addressing COVID-19 and moving to net zero greenhouse gas emissions*. OECD Publishing. 222. <https://doi.org/10.1787/17017efe-en>
- Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681–695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Reuter, T. A. (2023). SDG localization: finding the middle ground to top-down and bottom-up approaches with the help of digital networking. *Sustainability: science, practice and policy*, 19(1), 2207372. <https://doi.org/10.1080/15487733.2023.2207372>
- Sachs, J. D., Lafortune, G., & Fuller, G. (2024). *The SDGs and the UN Summit of the Future: Sustainable development report 2024*. Sustainable Development Solutions Network, 504.
- Selyutin, I. V. (2022). Evaluation of Integrated Goals and Tasks of Sustainable Development in the Strategic Planning Documents of the Voronezh Region. *Sovremennaya Ekonomika: Problemy i Resheniya [Modern Economics: Problems and Solutions]*, (11(155)), 116–130. <https://doi.org/10.17308/meps/2078-9017/2022/11/116-130> (In Russ.)
- Starikova, E. A., Shamanina, E. A., & Chertovskikh, M. G. (2021). Features of the Implementation of the Sustainable Development Goals in the Environmental Policy and Agenda of Socio-Economic Development of the Russian Federation. *Vestnik Akademii [Academy's Herald]*, (2), 99–113. (In Russ.)
- Stupnikova, E. A., Sergeev, N. K., & Sergeev, A. K. (2024). Sustainable Development Goals and the Importance of Regional Indicators. *Vestnik Evraziiskoi Nauki [The Eurasian Scientific Journal]*, 16(s2), 05FAVN224. <https://esj.today/PDF/05FAVN224.pdf> (Date of access: 28.08.2025). (In Russ.)
- Vinogradova, T. I. (2025). State Planning in Russia: Challenges of Aligning Strategic Priorities with Budgetary Constraints and Pathways to Solutions. *Upravlencheskie Nauki [Management Sciences]*, 15(2), 37–52. <https://doi.org/10.26794/2304-022X-2025-15-2-37-52> (In Russ.)
- Zagornova, V. Yu. (2024). Economic Security and ESG Agenda in Strategic Planning of Socio-Economic Development of the Entities of the Russian Federation. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta [Scientific Notes of the International Banking Institute]*, (2(48)), 90–103. (In Russ.)
- Zeemering, E. S. (2017). Sustainability management, strategy and reform in local government. *Public Management Review*, 20(1), 136–153. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1293148>

### Информация об авторах

**Виноградова Татьяна Ивановна** — кандидат политических наук, доцент кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики; Scopus Author ID: 57881779400; <https://orcid.org/0000-0002-4100-9736> (Российская Федерация, 190020, г. Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а; e-mail: t9095115@yandex.ru).

**Смешко Олег Григорьевич** — доктор экономических наук, доцент, ректор, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики; Scopus Author ID: 57202821081; <https://orcid.org/0009-0002-3610-0081> (Российская Федерация, 190020, г. Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а; e-mail: o.smeshko@spbacu.ru).

**Ушакова Елена Викторовна** — кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента и государственного и муниципального управления, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики; Scopus Author ID: 57678419300; <https://orcid.org/0000-0002-0715-880X> (Российская Федерация, 190020, г. Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а; e-mail: ushakovaev@yandex.ru).

### About the authors

**Tatiana I. Vinogradova** — Cand. Sci. (Politics), Associate Professor, Department of Management and Public Administration, St. Petersburg University of Management Technologies and Economics; Scopus Author ID: 57881779400; <https://orcid.org/0000-0002-4100-9736> (44a, Lermontovsky Ave., St. Petersburg, 190020, Russian Federation; e-mail: t909515@yandex.ru).

**Oleg G. Smeshko** — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Rector of St. Petersburg University of Management Technologies and Economics; Scopus Author ID: 57202821081; <https://orcid.org/0009-0002-3610-0081> (44a, Lermontovsky Ave., St. Petersburg, 190020, Russian Federation; e-mail: o.smeshko@spbacu.ru).

**Elena V. Ushakova** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Department of Management and Public Administration, St. Petersburg University of Management Technologies and Economics; Scopus Author ID: 57678419300; <https://orcid.org/0000-0002-0715-880X> (44a, Lermontovsky Ave., St. Petersburg, 190020, Russian Federation; e-mail: ushakovaev@yandex.ru).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 01.09.2025.

Прошла рецензирование: 08.12.2025.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 01 Sep 2025.

Reviewed: 08 Dec 2025.




Accepted: 31 Mar 2026.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-2>

УДК 331.46; 331.101.6

JEL D24, J28

Е. В. Малышева  <sup>а)</sup>, Г. П. Литвинцева <sup>б)</sup><sup>а), б)</sup> Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Российская Федерация

## Динамика производственного травматизма и его взаимосвязь с производительностью труда в регионах России<sup>1</sup>

**Аннотация.** В развитых и развивающихся странах производственный травматизм и безопасность труда остаются значимыми вопросами экономической деятельности. Цель исследования – определение дифференциации регионов по уровню производственного травматизма и эффективности труда, взаимосвязи травматизма и производительности труда на основе региональных данных РФ за 2010–2023 гг. Задачи, поставленные для достижения цели: а) охарактеризовать динамику производственного травматизма в РФ в рассматриваемые годы; б) выявить неравенство регионов по производительности труда и производственному травматизму; в) обосновать взаимосвязь последнего с региональной производительностью труда в России. Методы этого исследования – описательная статистика и ранжирование, кластерный подход (метод *k*-средних), эконометрические модели: пул-регрессия, модель с фиксированными эффектами регионов, модель со случайными эффектами и их модификации. При общей тенденции к снижению уровня производственного травматизма (с 2,2 до 1,02 несчастных случаев на 1000 работников) и росту производительности труда (в 1,36 раза), количество регионов с уровнем травматизма выше среднероссийского остается на одном уровне (49–50). Выявлены четыре совокупности регионов, отличающиеся по темпам изменения производительности труда и уровня производственного травматизма в 2010–2023 гг. В них присутствуют регионы всех типов специализации. Гипотеза о наличии отрицательной связи между уровнем производственного травматизма и производительностью труда подтверждена. Увеличение травматизма на 1 случай на 1000 работников сопровождается снижением производительности труда в следующем году в среднем на 6,3 %. Гипотеза о существенной межрегиональной вариации силы данной связи не нашла подтверждения; эффект является однородным для совокупности регионов. Проведенный анализ также указывает на слабое встречное воздействие производительности труда на травматизм. Полученные выводы могут быть использованы для корректировки социально-экономической политики в области охраны труда. Перспективными представляются исследование производственного травматизма в отраслях и сравнительный межстрановой анализ.

**Ключевые слова:** несчастные случаи, производственный травматизм, охрана труда, производительность труда, валовой региональный продукт, регионы России

**Для цитирования:** Малышева, Е. В., Литвинцева, Г. П. (2026). Динамика производственного травматизма и его взаимосвязь с производительностью труда в регионах России. *Экономика региона*, 22(2), 247–261. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-2>

<sup>1</sup> © Малышева Е. В., Литвинцева Г. П. Текст. 2026.

## Dynamics of Occupational Injuries and Their Relationship with Labour Productivity in the Regions of Russia

**Abstract.** In both developed and developing countries, occupational injury and workplace safety remain significant issues for economic activity. The purpose of the study is to determine the differentiation of regions by the level of occupational injuries and labour efficiency, the relationship between injuries and labour productivity based on regional data of the Russian Federation in 2010–2023. The objectives set to achieve the goal are: a) to characterize the dynamics of industrial injuries in the Russian Federation in the years under review; b) to identify regional inequality in labour productivity and industrial injuries; c) to substantiate the relationship between the latter and regional labour productivity in Russia. The research methods include descriptive statistics and ranking, the cluster approach (k-means clustering), and econometric modelling: pooled OLS regression, the fixed effects model, the random effects model, and their modifications. Despite the overall trend toward a decline in the occupational injury rate (from 2.2 to 1.02 accidents per 1,000 workers) and an increase in labour productivity (by 1.36 times), the number of regions with injury rates above the Russian average remains constant (49–50). Four groups of regions were identified that differed in the rates of change in labour productivity and occupational injury rates from 2010 to 2023. They include regions of all types of specialization. The hypothesis of a negative relationship between the rate of occupational injuries and labour productivity was confirmed. An increase in the injury rate by 1 case per 1000 workers is accompanied by a decrease in labour productivity in the following year by an average of 6.3 %. The hypothesis of significant interregional variation in the strength of this relationship was not supported; the effect is homogeneous across regions. The analysis also indicates a weak countervailing effect of labour productivity on injuries. The findings can be used to adjust socioeconomic policies in the area of occupational safety. Research on occupational injuries across industries and comparative cross-country analysis appear promising.

**Keywords:** accidents, occupational injuries, labour protection, labour productivity, gross regional product, regions of Russia

**For citation:** Malysheva, E. V., & Litvintseva, G. P. (2026). Dynamics of Occupational Injuries and Their Relationship with Labour Productivity in the Regions of Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 247–261. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-2>

### Введение

Проблема производственного травматизма остается важной для России. Уровень травматизма в отдельных регионах и отраслях остаётся высоким, различия между территориями — существенными. Это говорит о неоднородности условий труда, уровня технологического развития и организационной культуры. Повышение производительности труда объявлено стратегическим приоритетом социально-экономической политики. Поэтому исследование того, как производственный травматизм влияет на экономические результаты регионов, сейчас особенно актуально.

В научной литературе проблема травматизма рассматривается преимущественно в отраслевом или микроуровневом контексте — через анализ ситуации на предприятиях, в отраслях или для отдельных групп работников. При этом региональный аспект остаётся недостаточно изученным, особенно применительно к России, где социально-экономическая структура, технологический уровень и демографические характеристики существенно различаются между территориями. В результате отсутствуют количественные оценки взаимосвязи производ-

ственного травматизма и производительности труда именно на региональном уровне.

Изучение этой взаимосвязи имеет не только академическую, но и прикладную значимость. Теоретически травматизм снижает производительность через каналы потерь рабочего времени (нетрудоспособность, простои) и снижения эффективности труда (как у пострадавших, так и из-за поведенческих эффектов в коллективе). Производственный травматизм отражает состояние человеческого капитала, влияет на трудовые потери и эффективность использования рабочей силы. Для регионов с высокой долей занятости в промышленности и добывающих отраслях последствия травматизма могут быть особенно заметными, снижая совокупную производительность труда и темпы экономического роста. Одновременно более низкий уровень травматизма способен выступать косвенным индикатором инновационного и управленческого развития, что делает проблему безопасности труда фактором региональной конкурентоспособности.

Уникальность российской ситуации заключается в значительной территориальной неоднородности, различиях в профессиональных рисках и ограниченности институциональных

механизмов охраны труда. Эти особенности усиливают значимость исследований травматизма и его последствий на региональном уровне.

Таким образом, основной научный вопрос настоящего исследования — в какой мере производственный травматизм взаимосвязан с производительностью труда в регионах Российской Федерации?

В качестве научной гипотезы выдвинуто предположение о наличии статистически значимой отрицательной связи между производственным травматизмом и производительностью труда на региональном уровне, а также о том, что сила этой связи является однородной для различных субъектов РФ. Объектом исследования выступают различия производственного травматизма в регионах Российской Федерации. Предмет исследования — взаимосвязь производственного травматизма и региональной производительности труда в России.

Для ответа на поставленный вопрос выполнен количественный анализ динамики производственного травматизма и производительности труда в регионах России в 2010–2023 гг. Анализ включает кластеризацию регионов по динамике этих показателей, а также эконометрическое моделирование панельных данных за 2018–2023 гг. Это позволило не только выявить характер и направление связи, но и оценить её однородность для регионов. Проверка выдвинутой гипотезы восполняет пробел в литературе. Работа вносит вклад в развитие региональных исследований, связанных с безопасностью и эффективностью труда.

### Обзор литературы

Исследование производственного травматизма и его последствий для экономики имеет долгую историю. Предпосылки формирования системы охраны труда в России восходят к XVIII–XIX вв., когда начали формироваться представления о социальной значимости труда и его безопасности. Такие мыслители как М. В. Ломоносов, А. Н. Никитин, В. И. Ленин внесли важный вклад в возникновение научного интереса к теме, но в контексте современного экономического анализа они имеют скорее историко-культурное значение. Современные исследования фокусируются на количественных взаимосвязях между безопасностью труда, здоровьем работников и эффективностью труда, на оценке социально-экономических последствий несчастных случаев и предупреждения рисков.

### Отраслевые исследования

Отраслевой подход в изучении травматизма ориентирован на оценку влияния технологического уровня, организационной культуры и мер охраны труда на частоту несчастных случаев

и потери рабочего времени. Оценка влияния пандемии COVID-19 на распределение травматизма по видам экономической деятельности в России в 2019–2020 гг. показала, что доля пострадавших в обрабатывающих производствах, транспортировке и хранении, здравоохранении превышала 60 % (Кузнецова, Михина, 2022). Наиболее травмоопасными в российской экономике остаются обрабатывающие производства, строительство, транспорт и хранение товаров, сельское хозяйство и добыча полезных ископаемых (Тихонова и др., 2023; Елин и др., 2025; Шкрабак, 2025).

В зарубежной литературе подобные выводы подтверждаются статистикой Национального института безопасности и гигиены труда США, который в 1970 г. учредил Закон о безопасности и гигиене труда и разработал Национальную программу исследований в области охраны труда, включающую 21 направление (Boden et al., 2001). В настоящее время Управление по охране труда и технике безопасности США предоставляет детализированные данные о производственных травмах, что позволяет исследователям сравнивать риски травматизма по отраслям и предприятиям (Michaels & Wagner, 2025).

Отечественные исследования также выделяют проблемы нормативно-правового регулирования и организационного обеспечения охраны труда (Самарская, 2023; Цирин, 2023). Бакиров и соавторы (2024) выявили системные недостатки регистрации и оценки несчастных случаев и сделали вывод о необходимости разработки «концепции „нулевого травматизма“ в области охраны труда». В работах (Галкин и др., 2022; Лутовинова и др., 2024; Тянь, Кельчевская, 2024) предложены практические меры по снижению травматизма и реализации программ здоровьесбережения на промышленных предприятиях России. В публикации (Москвина, 2024) анализируются причины травматизма в организациях пяти федеральных министерств РФ и предлагаются корректировки ведомственных планов по его сокращению.

Многочисленны международные исследования отраслевого уровня. В исследовании (Rommel et al., 2016) на выборке более 14 тыс. работающих в возрасте 18–70 лет в Германии установлено, что 2,8 % сообщили об одной или более травмах на работе. Сельскохозяйственные, технические, квалифицированные услуги и неквалифицированные услуги (или ручной труд) характеризовались наибольшей вероятностью получения травм. Аналогичные результаты получены для Республики Корея (Min et al., 2024), где логистический регрессионный анализ показал, что неблагоприятный «климат безопасности» (например, отсутствие поддержки коллег в соблюдении правил) связан с ростом производственного травматизма.

### Региональные исследования

Региональные аспекты производственного травматизма в России анализируются в ограниченном числе работ. Сравнение динамики травматизма в России в целом и в Республике Крым за 2017–2021 гг. показало, что общий уровень травматизма в Крыму ниже среднего по стране, однако доля смертельных случаев выше в 1,5–2 раза, а наиболее опасным видом деятельности является строительство (Макаричева, Ефимова, 2024). В работе (Поляков, 2024) автор выявил, что половина регионов РФ имеет средний уровень травматизма. Концентрация производственного травматизма наблюдается в промышленных федеральных округах, таких как Уральский, Сибирский, Приволжский (Федорова, Томашевская, 2026).

Сопоставимые данные по зарубежным регионам получены на примере Финляндии (Blomgren & Perhoniemi, 2025), где в 2011–2021 гг. наблюдалось снижение длительных absences по болезни (LTSA) по соматическим причинам (особенно среди работников физического труда) и рост по психическим расстройствам (особенно среди служащих). В Китае, напротив, число смертей от несчастных случаев за 20 лет сократилось почти в шесть раз, при этом общее количество травм оставалось стабильным, а профессиональные заболевания сначала росли, затем снижались (Han et al., 2024).

Эти результаты демонстрируют важность пространственного подхода, т.к. влияние социально-экономических условий и отраслевой структуры на травматизм существенно различается по регионам и странам.

### Международные исследования

Международные обзоры позволяют оценить масштабы проблемы и выявить общие тенденции. Согласно данным Международной организации труда (МОТ) и выборке из 10 стран разных регионов мира (России, Франции, Германии, Великобритании, Индии, Австралии, Японии, Республики Корея, США и Аргентины) за период с 2000 по 2022 гг. количество производственных травм значительно возросло. В среднем ежегодно регистрировалось 83380 травм на миллион человек населения, из них 256 человек на миллион погибали от травм (Sau et al., 2024).

Даже в странах с высоким уровнем дохода показатели производственного травматизма остаются значительными. В Финляндии (Blomgren & Perhoniemi, 2025) распространённость травм и заболеваний различается по профессиональным классам, а в Корее (Min et al., 2024) восприятие «климата безопасности» напрямую влияет на вероятность несчастных случаев. Эти результаты согласуются с выводами для Китая (Han et al., 2024), где безопасность труда коррелирует с социально-экономическими индикаторами развития.

Таким образом, международные исследования подтверждают, что уровень травматизма зависит не только от технических, но и от институциональных, управленческих и культурных факторов.

### Макроэкономические взаимосвязи

На макроуровне производственный травматизм рассматривается как фактор, снижающий эффективность использования трудовых ресурсов. В работе (Поляков, 2022) выявлены корреляционные связи между динамикой ВВП, численностью занятых, отработанных человеко-часов и уровнем травматизма за 2008–2020 гг. Потери от травматизма составляют «чуть больше 0,5 % ВВП РФ», при этом наблюдается сильная обратная связь между ВВП и числом пострадавших. Отрасли с высоким уровнем производственного травматизма вносят существенный вклад в ВВП, что подчеркивает значимость проблемы для экономического роста. По данным за 2009–2021 гг. определено, что в период экономического кризиса и увеличения безработицы «возникает недооценка травматизма» (Заздравных, Родионова, 2024), поскольку работники могут не сообщать о полученных травмах.

Аналогичные результаты получены в зарубежных исследованиях, где безопасность труда трактуется как элемент качества человеческих ресурсов. Улучшение условий труда снижает не только прямые издержки (лечение, компенсации), но и косвенные потери, увеличивая эффективность деятельности предприятий. В ряде работ показано, что инвестиции в безопасность труда обладают мультипликативным эффектом, улучшая как здоровье работников, так и макроэкономические показатели (Boden et al., 2001; Han et al., 2024; Michaels & Wagner, 2025).

Проведённый обзор показывает, что, несмотря на наличие значительного числа работ, посвящённых производственному травматизму, в российской литературе отсутствует комплексный количественный анализ связи травматизма и производительности труда в региональном разрезе, а также проверка её однородности для различных субъектов РФ. Большинство исследований ограничены отраслевыми или микроуровневыми подходами и не учитывают пространственные различия социально-экономического развития субъектов РФ. Настоящее исследование направлено на восполнение этого пробела. Оно включает сравнительный анализ регионов России за 2010–2023 гг. с использованием статистических и эконометрических методов для выявления взаимосвязи регионального производственного травматизма и производительности труда.

### Данные и методы

Методика исследования взаимосвязи уровня производственного травматизма и производительности труда включала несколько этапов. На первом этапе на основе официальных данных Федеральной службы государственной статистики РФ<sup>1</sup> сформирована база данных в программе Microsoft Excel по регионам и федеральным округам за 2010–2023 гг. и рассчитаны показатели, на которых основано исследование: а) уровень производственного травматизма — численность пострадавших при несчастных случаях на производстве (в том числе со смертельным исходом) на 1000 работающих; б) производительность труда — реальный валовой региональный продукт (ВРП) (в ценах 2010 г.) на одного работника в млн руб. В соответствии с первой задачей охарактеризована динамика производственного травматизма в РФ в рассматриваемые годы. Для этого применялись методы дескриптивной статистики, индексного и рейтингового подходов.

На втором этапе исследования и в соответствии со второй задачей выявлено неравенство регионов РФ по травматизму и эффективности труда методом их кластеризации (метод  $k$ -средних) по средним темпам роста уровня производственного травматизма и производительности труда для 2018–2023 г.

Третий этап исследования (решение третьей задачи) связан с построением и тестированием эконометрических моделей для проверки гипотез о взаимосвязи уровня производственного травматизма и производительности труда в регионах РФ, а также об однородности этой связи. Были последовательно оценены: 1) пул-регрессия (OLS) как базовая модель; 2) модель с фиксированными эффектами регионов (FE) для учета устойчивых региональных различий; 3) расширенная модель FE со взаимодействиями травматизма и региональных фиктивных переменных для предварительной проверки гипотезы о вариации силы связи; 4) многоуровневая (смешанная) модель со случайными эффектами (RE); 5) многоуровневая модель со случайными эффектами, включающая случайный коэффициент

для переменной травматизма, для прямой статистической проверки гипотезы о неоднородности эффекта. Выбор окончательной спецификации обосновывался с помощью тестов (F-тест, LR-тест) и информационных критериев (AIC, BIC). Для выбора между моделями с фиксированными (FE) и случайными эффектами (RE) был применен тест Хаусмана. Также в рамках дополнительного анализа оценивалась модель для проверки наличия обратного влияния производительности труда на травматизм.

Таким образом, примененная методика, включающая методы дескриптивной статистики, индексного, рейтингового и кластерного подходов, а также современные эконометрические модели, позволила решить поставленные в этом исследовании задачи и достигнуть заявленной цели. Использованное программное обеспечение — программа для статистического анализа данных IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences), программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel.

### Результаты исследования

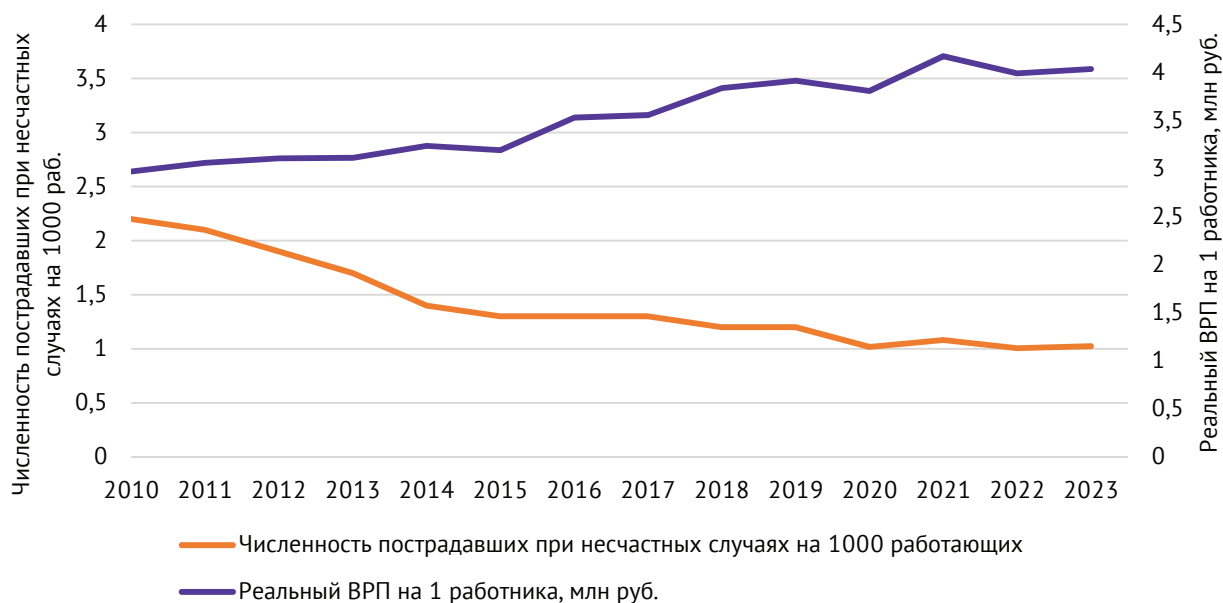
На основе агрегированных данных Росстата за 2010–2023 гг. установлена устойчивая отрицательная корреляция ( $-0,864$ ) между уровнем производственного травматизма и производительностью труда в Российской Федерации в целом (рис. 1).

Такое значение коэффициента корреляции (Пирсона) свидетельствует о том, что в периоды снижения уровня производственного травматизма, как правило, наблюдается рост производительности труда, и наоборот, что указывает на тесную статистическую связь между рассматриваемыми показателями. Вместе с тем при переходе к анализу данных по федеральным округам и регионам в динамике выявляется изменчивость данной связи.

#### Уровень производственного травматизма в регионах России

В численности пострадавших при несчастных случаях на производстве на 1000 работающих в разрезе федеральных округов (ФО) РФ имеет место тенденция к их снижению. Однако в 2023 г. в 51 регионе РФ был зафиксирован рост производственного травматизма. Наибольшее снижение за 2010–2023 гг. произошло в Северо-Западном (на 63 %) и Центральном (на 58 %) федеральных округах. Традиционными лидерами среди округов с наименьшей численностью пострадавших от несчастных случаев являются Северо-Кавказский, Южный, Центральный и Приволжский федеральные округа (с показателями 0,56, 0,80, 0,80 и 0,98 пострадавших от несчастных случаев на производстве

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики (Росстат) (б.д.). Состояние условий труда работников организаций по отдельным видам экономической деятельности по Российской Федерации в 2010–2023 году. Статистический бюллетень. Москва: Росстат. URL: [rosstat.gov.ru](https://rosstat.gov.ru) (дата обращения: 10.03.2025); Федеральная служба государственной статистики (Росстат) (б.д.). Валовой региональный продукт (ВРП): ОКВЭД 2007 (с 2004 г.). URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP\\_OKVED2007.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP_OKVED2007.xlsx) (дата обращения: 10.03.2025); Федеральная служба государственной статистики (Росстат) (б.д.). Валовой региональный продукт (ВРП): ОКВЭД2 2007 (с 2016 г.). URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP\\_OKVED2\\_s\\_2016.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP_OKVED2_s_2016.xlsx) (дата обращения: 10.03.2025).



**Рис. 1.** Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве и производительность труда в Российской Федерации в 2010–2023 г. (источник: составлено авторами по данным Росстата)

**Fig. 1.** Number of Industrial Accident Victims and Labour Productivity in Russia, 2010–2023

на 1000 работающих в 2023 г. соответственно). В 2023 г. наибольший уровень производственного травматизма отмечен в Республике Тыва и Ненецком АО (2,5 и 2,29 соответственно), а самый низкий — в Чеченской республике и Республике Северная Осетия — Алания (0,05

и 0,28 соответственно). Больше всего за рассмотренный период снижается уровень производственного травматизма в Чеченской Республике (снижение на 72 %), антилидер — Ненецкий автономный округ (рост на 53 %) при среднем снижении по РФ на 53 % (табл. 1). В период с 2010

Таблица 1

**Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве на 1000 работающих в регионах Российской Федерации**

Table 1

**Number of Industrial Accident Victims per 1,000 Workers in Russian Regions**

ФО	Уровень травматизма в 2023 г.				Темп роста (коэффициент) (2023 г. к 2010 г.)			
	Максимальное значение*		Минимальное значение		Максимальное значение**		Минимальное значение	
	Регион	Значение (ранг)	Регион	Значение (ранг)	Регион	Значение (ранг)	Регион	Значение (ранг)
ЦФО	Владимирская область	1,23 (55)	г. Москва	0,57 (6)	Курская область	0,72 (76)	Ивановская область	0,27 (5)
СЗФО	Ненецкий АО	2,29 (84)	Псковская область	0,69 (9)	Ненецкий автономный округ	1,53 (83)	Вологодская область	0,26 (4)
ЮФО	Республика Адыгея	1,70 (78)	Республика Крым	0,39 (3)	Республика Адыгея	1,06 (81)	Волгоградская область	0,40 (24)
СКФО	Кабардино-Балкарская Республика	0,93 (25)	Чеченская Республика	0,05 (1)	Республика Дагестан	0,84 (79)	Чеченская Республика	0,18 (1)
ПФО	Республика Марий Эл	1,51 (73)	Пензенская область	0,63 (7)	Республика Башкортостан	0,81 (78)	Кировская область	0,34 (10)
УФО	Челябинская область	1,34 (64)	ХМАО	1,03 (34)	Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	0,67 (72)	Курганская область	0,39 (21)
СФО	Республика Тыва	2,50 (85)	Новосибирская область	1,03 (35)	Республика Тыва	1,47 (82)	Республика Алтай	0,35 (12)
ДВФО	Камчатский край	2,21 (83)	Чукотский АО	1,05 (40)	Республика Саха (Якутия)	0,85 (80)	Хабаровский край	0,39 (19)
РФ		2,50		0,05				0,47

Примечание: \* максимальное значение ранга — 85 (по количеству регионов в 2023 г.); \*\* максимальное значение ранга — 83 (по количеству регионов в 2010 г.).

Источник: составлено авторами.

по 2023 г. количество регионов, уровень производственного травматизма в которых выше среднероссийского уровня, изменился несущественно (с 49 до 50).

Снижение числа пострадавших на производстве может быть связано не только с улучшением условий и культуры безопасности труда, но и с изменениями в отраслевой структуре экономики (сокращением доли промышленности и строительного сектора при росте сферы услуг). Кроме того, различия в темпах снижения травматизма могут отражать неодинаковое качество статистического учета (Тихонова, Чуранова, 2019; Саченок, Москвина, 2025). Так, в регионах с высокой долей неформальной занятости (например, на Северном Кавказе и в ряде южных субъектов) фактический уровень травматизма может быть занижен.

### Производительность труда в российских регионах

Анализ динамики производительности труда по федеральным округам за период 2010–2023 г. позволяет сделать вывод о том, что четверка лидеров в 2010 и 2023 г. сохраняется, несмотря на изменчивость рангов ФО. Однако тем-

пы прироста производительности труда часто показывают другую тенденцию. ЦФО, занимающий первое место по величине производительности труда, имеет наименьший темп ее роста, что во многом связано с эффектом базы. Напротив, ДВФО имеет наибольший темп роста ВРП на одного работника, что позволило ему подняться с последней на средние позиции рейтинга. Четыре федеральных округа имеют темп роста производительности труда ниже среднероссийского. Среди регионов РФ лидер по производительности труда — Ненецкий автономный округ (10,57 млн р.), аутсайдер — республика Марий Эл (1,77 млн р.) (табл. 2).

По темпам роста производительности за 2010–2023 гг. наибольшее значение — у Республики Тыва (9,37), наименьший рост (т. е. снижение) — у Республики Хакасия (0,29). Снижение производительности труда отмечается в девяти регионах (темп роста от 0,29 до 0,95), а количество регионов, уровень производительности труда в которых выше среднероссийского уровня, снижается с 27 до 23. Это свидетельствует о наличии межрегиональной дифференциации по уровню производительности труда.

Производительность труда в регионах Российской Федерации, млн руб. на 1 работника

Таблица 2

Labour Productivity in Russian Regions, Million Roubles per Worker

Table 2

ФО	Производительность труда в 2023 г.				Темп роста (коэффициент) (2023 к 2010)			
	Максимальное значение*		Минимальное значение		Максимальное значение**		Минимальное значение	
	Регион	Значение (ранг)	Регион	Значение (ранг)	Регион	Значение (ранг)	Регион	Значение (ранг)
ЦФО	Г. Москва	8,67 (3)	Орловская область	2,02 (80)	Ивановская область	1,72 (12)	Г. Москва	0,70 (79)
СЗФО	Ненецкий автономный округ	10,57 (1)	Псковская область	1,86 (83)	г. Санкт-Петербург	1,77 (11)	Ленинградская область	1,03 (73)
ЮФО	Республика Калмыкия	8,29 (5)	Республика Крым	2,55 (59)	Республика Калмыкия	2,42 (4)	Республика Адыгея	1,25 (53)
СКФО	Республика Дагестан	7,21 (7)	Карачаево-Черкесская Республика	3,12 (39)	Чеченская Республика	1,65 (15)	Республика Ингушетия	1,11 (69)
ПФО	Оренбургская область	3,69 (31)	Республика Марий Эл	1,77 (85)	Ульяновская область	1,71 (13)	Кировская область	1,13 (66)
УФО	Ямало-Ненецкий автономный округ	8,43 (4)	Курганская область	1,88 (81)	Ямало-Ненецкий автономный округ	1,81 (10)	Тюменская область	0,88 (77)
СФО	Республика Алтай	6,84 (8)	Кемеровская область – Кузбасс	2,19 (74)	Республика Тыва	9,37 (1)	Республика Хакасия	0,29 (83)
ДВФО	Сахалинская область	9,71 (2)	Забайкальский край	2,64 (53)	Республика Саха (Якутия)	7,91 (2)	Камчатский край	0,94 (76)
РФ		10,57		1,77				1,37

Примечание: \* максимальное значение ранга — 85 (по количеству регионов в 2023 г.); \*\* максимальное значение ранга — 83 (по количеству регионов в 2010 г.).

Источник: разработано авторами.

Для выявления закономерностей распределения показателей производственного травматизма и производительности труда был проведен кластерный анализ регионов РФ по средним темпам роста указанных показателей в 2018–2023 гг. Кластеризация проводилась методом  $k$ -средних на стандартизированных значениях двух показателей: средних темпов изменения уровня производственного травматизма и средних темпов изменения производительности труда в 2018–2023 гг. Количество кластеров ( $k = 4$ ) было выбрано по результатам предварительного анализа структуры данных (метод «локтя») как оптимальное для баланса между однородностью внутри групп и различиями между ними. Полученные кластеры отражают прежде всего различия в динамике показателей; они не позволяют напрямую судить о причинах этих различий. Возможные интерпретации (например, модернизация производства или развитие системы охраны труда) следует рассматривать как гипотетические и требующие дополнительной проверки с использованием более детальных данных. Специализация регионов (по доле ВЭД в валовой добавленной стоимости (ВДС))<sup>1</sup> и характеристика кластеров по темпу роста травматизма и производительности труда представлены в таблице 3.

Кластер 1 включает в себя шесть регионов с относительно медленным ростом производительности и низким ростом травматизма. Кластер 2, состоящий из четырёх регионов, характеризуется выраженным ростом производительности труда, который сопровождается средней динамикой травматизма. Кластер 3 (81 % всех регионов) отличается умеренным ростом производительности и преимущественно стабильным, невысоким уровнем травматизма. Кластер 4, включающий шесть регионов, характеризуется медленным ростом производительности труда, а темп роста травматизма в рассматриваемый период выше среднего.

Таким образом, кластерный анализ по средним темпам роста уровня производственного травматизма и производительности труда по данным 2018–2023 гг. подтвердил дифференциацию регионов РФ. Выявлено 4 кластера, включающих 6, 4, 69 и 6 регионов. Однозначная связь между специализацией регионов (по ВДС) и характеристиками кластеров по травматизму и производительности труда не выявлена.

#### **Взаимосвязь травматизма и производительности труда в регионах РФ**

Для оценки связи уровня производственного травматизма и производительности труда при-

менялись методы анализа панельных данных по субъектам РФ за 2018–2023 гг.

На первом этапе проверялась статистическая гипотеза 1 о наличии значимой отрицательной связи между уровнем производственного травматизма и ВРП на одного работника. Производственные травмы редко влияют на выпуск мгновенно. Воздействие проявляется через временную нетрудоспособность, реабилитацию, перераспределение нагрузки. Поэтому в качестве объясняющей переменной принят уровень производственного травматизма с лагом в один год. Первоначально зависимость производительности труда от производственного травматизма представляла собой простую линейную (по параметрам) регрессию, то есть предполагалось уравнение вида (1):

$$\ln(GRP_{i,t}) = \ln(k) + \alpha A_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

где  $GRP_{i,t}$  — реальный валовой региональный продукт (в сопоставимых ценах 2010 г.) на одного работника в регионе  $i$  в году  $t$ , млн руб./чел.;  $k$  — константа;  $\alpha$  — коэффициент полуэластичности, характеризующий изменение ВРП на одного работника (в %) при изменении численности пострадавших (на 1000 чел. работающих) при несчастных случаях на производстве на единицу;  $A_{i,t-1}$  — численность пострадавших (на 1000 чел. работающих) при несчастных случаях на производстве в регионе  $i$  в году  $t - 1$ ;  $t$  — номер периода времени ( $t = 2 \div T$ ;  $T = 6$ );  $i$  — номер региона ( $i = 1 \div I$ ;  $I = 85$ );  $\varepsilon_{i,t}$  — случайная ошибка измерения.

Оценка модели 1 выявила слабую, хотя и статистически значимую отрицательную связь ( $\alpha = -0,108$ ,  $p < 0,01$ ). Однако объяснительная способность этой модели оказалась крайне низкой ( $R^2 = 0,014$ ).

Для повышения качества моделирования учтем постоянные во времени ненаблюдаемые региональные особенности, влияющие на уровень ВРП на одного работника, включив фиксированные региональные эффекты. В описанную модель были включены 84 фиктивные переменные, моделирование осуществлялось в пространстве 425 наблюдений (85 регионов, 5 лет). Уравнение регрессии модифицированной модели имеет вид (модель 2 с фиксированными эффектами) (2):

$$\ln(GRP_{i,t}) = \ln(k) + \alpha A_{i,t-1} + \sum_{i=2}^{85} r_i \beta_i + \varepsilon_{i,t}, \quad (2)$$

где  $r_i$  — фиктивная переменная региона  $i$  (для устранения линейной зависимости один регион, в данном случае г. Санкт-Петербург, был исключён из регрессии, его эффект включён в константу);  $\beta_i$  — региональные фиксированные эффекты региона  $i$ .

<sup>1</sup> Гохберг, Л. М., Куценко, Е. С. (Ред.). (2021). Атлас экономической специализации регионов России. Москва: НИУ ВШЭ, 264.

Таблица 3

## Характеристика кластеров и специализация российских регионов

Table 3

## Characteristics of Clusters and Specialization of Russian Regions

Кластер	Характеристика		Регион	Специализация по ВДС
	Темп роста производственного травматизма	Темп роста производительности труда		
1	От низкого до среднего	Низкий и ниже среднего	Республика Хакасия	С
			Алтайский край	С
			Красноярский край	С
			Архангельская область	В
			Иркутская область	В
			Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	В
2	От ниже среднего до выше среднего	Высокий и выше среднего	Республика Саха (Якутия)	В
			Республика Тыва	О
			Томская область	В
			Ненецкий автономный округ	В
3	От низкого до среднего (в основном ниже среднего)	Средний	г. Москва	G
			Ивановская область	С
			Сахалинская область	В
			Кировская область	С
			Курганская область	С
			Камчатский край	A
			Новосибирская область	G
			Псковская область	С
			Ямало-Ненецкий автономный округ	В
...				
4	От среднего до высокого	Средний и ниже среднего	Республика Дагестан	F
			Республика Ингушетия	О
			Чеченская Республика	О
			Республика Крым	L
			Чукотский автономный округ	В
			г. Севастополь	L

Примечание: коды специализации указаны в соответствии с ОКВЭД 2: А — сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство, В — добыча полезных ископаемых, С — обрабатывающие производства, D — обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха, F — строительство, G — торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов, H — транспортировка и хранение, L — деятельность по операциям с недвижимым имуществом, O — государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение.

Источник: составлено авторами.

Включение фиксированных эффектов регионов (модель 2) привело к значительному улучшению модели:  $R^2$  вырос до 0,97, при этом коэффициент при переменной травматизма сохранил статистическую значимость и отрицательный знак ( $\alpha = -0,063$ ,  $p < 0,01$ ). Это указывает на наличие устойчивых межрегиональных различий в уровне производительности труда.

Для проверки гипотезы 2 о наличии значимых межрегиональных различий в силе связи производственного травматизма с производительностью труда (т. е. в коэффициенте  $\alpha$ ) расширим модель включением взаимодействий  $A_{it-1}$  с региональными фиктивными переменными  $r_i$  (модель 3).

Расширенная модель не показала статистически значимого улучшения качества подгонки по сравнению с базовой спецификацией (F-тест:  $p = 0,053$ ). Данная модель столкнулась с про-

блемой мультиколлинеарности (коэффициенты  $VIF > 10$  для большинства переменных), что затрудняет интерпретацию оценок коэффициентов.

Для выбора между фиксированными (FE) и случайными (RE) эффектами используем стандартный подход (см., например, Castaldo et al., 2024). Результаты теста Хаусмана ( $\chi^2(1) = 0,3260$ ,  $p = 0,5681$ ) не указывают на систематические различия между оценками коэффициентов, что согласуется с допущением об отсутствии корреляции индивидуальных эффектов регионов с регрессорами. Сравнение по информационным критериям (AIC, BIC) также свидетельствует в пользу модели со случайными эффектами.

Для проверки гипотезы 2 используется смешанная (многоуровневая) модель, позволяющая учесть межрегиональную вариацию параметров. Оцениваются две модели: базовая модель 4а со случайными эффектами, допускающая вари-

цию среднего уровня  $\ln(GRP)$  между регионами, и расширенная модель 4b со случайными эффектами, в которой дополнительно допускается межрегиональная вариация при переменной травматизма.

Сравнение модели 4a и 4b с помощью теста отношения правдоподобий не выявило значимых различий ( $LR \chi^2 \approx 0, p = 1,0$ ). Коэффициент внутрикласовой корреляции (ICC) для модели 4a составил 0,962. Это означает, что 96,2 % общей вариации производительности труда связано с различиями между регионами, а 3,8 % — с различиями внутри регионов. Столь высокое значение ICC указывает на сильную кластеризацию данных и подтверждает обоснованность выбора многоуровневых моделей.

Сравнительная характеристика эконометрических моделей приведена в таблице 4.

Таким образом, окончательной и наиболее адекватной признана модель 4a (со случайными эффектами). Оценки модели показывают, что средний (усреднённый по всем регионам) эффект производственного травматизма является отрицательным и статистически значимым. Увеличение уровня травматизма на один случай на 1000 работников (при среднем значении показателя 1,18) приводит к снижению ВРП на одного работника в следующем году на 6,3 % ( $\alpha = -0,065$ ; 95 % доверительный интервал (CI):

$[-0,108; -0,022]$ ;  $p < 0,05$ ). Гипотеза 2 о значимой межрегиональной неоднородности данного эффекта не нашла подтверждения, эффект травматизма является статистически однородным для рассматриваемой совокупности регионов РФ в исследуемый период.

В рамках дополнительного анализа была оценена модель, в которой лагированная производительность труда выступала в роли независимой переменной для текущего уровня травматизма. Результаты выявили статистически значимую отрицательную зависимость ( $\gamma = -0,033, p < 0,05$ ), что согласуется с наличием обратной связи между переменными. Однако величина этого эффекта (полуэластичность около  $-3,3$  %) меньше, чем в основной модели. Это позволяет предполагать, что основное направление причинности идет от травматизма к производительности, но допускает и встречный эффект, который может реализовываться, например, через инвестиции в безопасность, одновременно способствующие росту производительности труда и снижению травматизма.

#### Обсуждение полученных результатов

Полученные эконометрические оценки в сочетании с результатами кластерного анализа помогают объяснить механизмы связи травматизма и производительности.

Таблица 4

Сравнение оценённых моделей зависимости логарифма ВРП на одного работника от уровня производственного травматизма

Table 4

Comparison of Estimated Models of the Relationship Between Log GRP per Worker and Occupational Injury Rates

Характеристика	Модель 1 (OLS)	Модель 2 (FE)	Модель 3 (FE со взаимодействием)	Модель 4a (REa)	Модель 4b (REb)
Спецификация	$\ln(GRP_{it}) = \ln(k) + \alpha A_{it-1} + \varepsilon_{it}$	+ Фиксированные эффекты регионов	+ Взаимодействие $A_{it-1}$ с $r_i$	Случайные эффекты (базовая)	Случайные эффекты (расширенная)
Коэффициент $\alpha$ при $A_{it-1}$	-0,108 (0,045)**	-0,063 (0,022)**	-0,067 (0,022)**	-0,065 (0,022)**	-0,067 (0,022)**
95 % CI для $\alpha$	[-0,196; -0,020]	[-0,107; -0,019]	[-0,110; -0,024]	[-0,108; -0,022]	[-0,110; -0,024]
Свободный член	1,309***	1,260***	1,260***	1,259***	1,260***
$R^2$	0,014	0,970	0,979	—	—
Дисперсия случайных эффектов	—	—	—	$\sigma^2_{u0} = 0,1681$ *** — дисперсия свободного члена	$\sigma^2_{u0} = 0,1681$ *** $\sigma^2_{u1} = 0,00002$ — дисперсия случайного наклона
ICC	—	—	—	0,962	0,962
AIC / BIC	476,3 / 480,3	—	—	-503,7 / -487,5	-501,7 / -481,5
Критерий Дарбина – Уотсона (DW)	0,437	2,023	2,300	2,0562	2,0561
F-тест / LR-тест	—	F = 128,30***	F = 1,319 ( $p = 0,053$ )	LR $\chi^2(1) = 986,0$ $p < 0,001$	LR $\chi^2 \approx 0$ ( $p = 1,0$ )

Примечание: в скобках приведены стандартные ошибки; \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$ . Свободный член: для моделей 1–3 оценка константы, для моделей 4a и 4b — средний уровень свободного члена.

Источник: составлено авторами.

### **Интерпретация траекторий кластеров**

Регионы России сильно дифференцированы по динамике рассмотренных нами показателей. Кластерный анализ выявил четыре типа траекторий. Наибольший интерес представляют два из них.

*Кластер 2.* Здесь высокие темпы роста производительности сочетаются со средним ростом травматизма. Возможно, это связано с тем, что быстрая экономическая экспансия (например, крупные инвестиционные проекты в добывающих или инфраструктурных отраслях) опережает внедрение современных стандартов безопасности либо приводит к росту производственной нагрузки. В любом случае развитие сопряжено с высокими рисками.

*Кластер 4.* В нем производительность растет медленно, а травматизм — быстро. Такая динамика характерна для регионов, где экономический рост идет за счет традиционных рискованных секторов (строительство, добыча) без серьёзного технологического обновления. Также важную роль могут играть бюджетные трансферты и административные функции. Концентрация занятости на работах с высоким риском, подрядные схемы, сезонность, дефицит квалификации усиливают проблему травматизма. В итоге травматизм растет, а производительность — нет.

Выявленная кластеризация не имеет жесткой связи с отраслями, следовательно, ключевыми факторами являются региональные институты, качества управления и характер инвестиций (включая инвестиции в безопасность). Отраслевая структура — это лишь один из факторов, не играющий главной роли.

### **Универсальность усредненного эффекта**

Эконометрический анализ подтвердил: отрицательный эффект существует, несмотря на разное изображение траекторий (гипотеза 1). В среднем по регионам рост травматизма на 1 случай на 1000 работников ведет к снижению ВРП на работника в следующем году на 6,3 %. Гипотеза 2 проверена через тест отношения правдоподобия (LR). Тест не выявил значимой вариации силы связи между регионами. Значит, различия в уровнях развития и динамике не отменяют общего механизма — потери от травм снижают производительность. Результат может объясняться действием общенациональных принципов охраны труда и универсальностью механизма влияния травматизма на производительность труда.

### **Направление причинности и рекомендации для региональной политики**

Анализ обратной модели выявил слабую отрицательную зависимость ( $\gamma = -0,033$ ). Это позволяет предположить, что рост произво-

дительности в долгосрочной перспективе может способствовать снижению травматизма, например, через инвестиции в безопасность и модернизацию.

Результаты кластерного и регрессионного анализа, рассмотренные вместе, позволяют сформировать выводы, значимые для экономической политики:

— в среднем по регионам связь устойчиво отрицательная. Это значит, что охрана труда — это инвестиции в совокупную производительность региона, а не просто статья издержек;

— регионы сильно отличаются по траекториям. Наличие кластеров с благоприятной динамикой показывает: жесткого компромисса между ростом и безопасностью нет. Задача региональной политики — способствовать переходу регионов из «кластеров риска» (2 и 4) в кластеры с более сбалансированным развитием, стимулируя инвестиции. Это одновременно повышает производительность и безопасность.

Отметим, что влияние производственного травматизма на производительность труда носит комплексный характер и реализуется через ряд взаимосвязанных механизмов. Во-первых, травматизм приводит к потерям рабочего времени. Прямые потери обусловлены временной нетрудоспособностью пострадавших работников, а также снижением их выработки при переводе на облегченные виды работ. Косвенные потери проявляются в виде простоев, затрат времени на поиск, адаптацию и обучение замещающего персонала, а также потенциального сокращения срока службы оборудования вследствие нарушений технологического процесса. Во-вторых, производственный травматизм негативно сказывается на эффективности и качестве труда. Травмированные работники, как правило, обладают ограниченными функциональными возможностями и более низкой скоростью выполнения операций, что может сопровождаться ростом доли дефектной продукции. Дополнительно следует учитывать поведенческий эффект. Повышенная вероятность травмы способна снижать интенсивность труда и у работников, не имевших травм, за счёт роста осторожности и психологического напряжения, что в совокупности также ведёт к сокращению общей производительности.

### **Ограничения исследования**

Основное ограничение исследования связано с потенциальной эндогенностью переменной травматизма. Несмотря на использование лагированной переменной и моделей с фиксированными эффектами, которые частично решают проблему неучтенной региональной неоднородности, в модели могут присутствовать нена-

блюдаемые факторы, меняющиеся во времени (например, динамика инвестиций в технологии и безопасность), которые одновременно влияют и на травматизм, и на производительность труда. Это не позволяет установить строгую причинно-следственную связь между полученными оценками. Полученные результаты следует интерпретировать как устойчивые связи, выявленные на агрегированных региональных данных.

Тем не менее, выявленная устойчивая связь и её однородный характер предоставляют убедительные аргументы в пользу того, что снижение производственного травматизма должно рассматриваться как важный фактор повышения региональной производительности труда.

### Заключение

В работе поставлена и реализована цель — оценить дифференциацию субъектов РФ по уровню производственного травматизма и эффективности труда и исследовать взаимосвязь травматизма и производительности труда в российских регионах за 2010–2023 гг. (с углублённым эконометрическим анализом за 2018–2023 гг.).

Настоящее исследование было направлено на оценку взаимосвязи производственного травматизма и производительности труда в регионах России. Полученные результаты позволяют сформулировать следующие ключевые выводы.

— Эконометрический анализ панельных данных за 2018–2023 гг. выявил статистически значимую однородную (для всех регионов) отрицательную связь. Оценка показывает, что увеличение уровня травматизма на один случай на 1000 работников приводит к снижению производительности труда в следующем году в среднем на 6,3 % (при прочих равных условиях). Это подтверждает, что производственный травматизм является существенным фактором, снижающим эффективность использования трудового потенциала на региональном уровне.

— Несмотря на единый усредненный эффект, кластерный анализ по темпам роста показателей обнаружил четыре типа динамики («интенсивный рост», «рост без развития» и др.). При этом

установлено, что группировка не связана с отраслевой специализацией регионов. Следовательно, на первый план выходят другие факторы: качество институтов, управление охраной труда и характер инвестиций (в том числе в безопасность). Именно они, а не отраслевая структура, формируют траекторию развития региона.

— Обнаружен слабый встречный эффект. Этот результат позволяет предположить, что технологическая модернизация и улучшение охраны труда могут усиливать друг друга.

Научный вклад работы заключается в комплексной количественной оценке связи между травматизмом и производительностью труда на уровне российских регионов. Мы использовали многоуровневое эконометрическое моделирование и кластерный анализ динамики показателей. Количественно оценен усредненный негативный эффект травматизма для российских регионов, который является однородным для выборки. Кроме того, мы показали, что группировка регионов по темпам роста не привязана к их отраслевой структуре. Это позволяет выдвинуть гипотезу о том, что на формирование региональных траекторий могут сильнее влиять факторы, лежащие вне отраслевой структуры (например, институциональные или управленческие).

Ограничения исследования связаны с агрегированным характером региональных данных, потенциальной эндогенностью и неполнотой статистического учета травматизма, поэтому однозначно трактовать выявленные связи как причинно-следственные нельзя. Полученные результаты следует рассматривать как устойчивые эмпирические закономерности.

Перспективы дальнейших исследований видятся в углубленном отраслевом анализе внутри регионов, применении методов, позволяющих лучше идентифицировать причинность (например, на длинных панелях или с использованием инструментальных переменных), а также в проведении сравнительных межстрановых исследований для проверки универсальности выявленных закономерностей.

### Список источников

Бакиров, А. Б., Карамова, Л. М., Каримова, Л. К., Власова, Н. В., Шаповал, И. В., Башарова, Г. Р. (2024). Современные проблемы производственного травматизма со смертельным исходом. Обзор литературы. *Медицина труда и экология человека*, (1(37)), 25–48. <https://doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10102>

Галкин, В. А., Макаров, А. М., Кравчук, И. Л. (2022). Возможности сотрудничества государства, бизнеса и персонала горнодобывающих предприятий в обеспечении безопасности труда. *Безопасность труда в промышленности*, (8), 33–40. <https://doi.org/10.24000/0409-2961-2022-8-33-40>

Елин, А. М., Пашин, Н. П., Григорьева, С. М. (2025). Производственный травматизм: анализ состояния в Российской Федерации и на предприятии обрабатывающей отрасли. *Экономика труда*, 12(5), 783–802. <https://doi.org/10.18334/et.12.5.123079>

Заздравных, Е. А., Родионова, Т. И. (2024). Взаимосвязь колебаний уровня безработицы и производственного травматизма в России. *Вопросы экономики*, (2), 145–158. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-2-145-158>

- Кузнецова, Е. А., Михина, Т. В. (2022). Производственный травматизм в РФ: анализ состояния в регионах и по видам экономической деятельности. *Социально-трудовые исследования*, (1(46)), 8–15. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2022-46-1-8-15>
- Лутовинова, Н. В., Сошенко, М. В., Шмырев, В. И., Арсланбекова, Ф. Ф., Лутовинов, С. Б. (2024). Некоторые аспекты правового регулирования охраны труда в промышленном производстве на территории Российской Федерации. *Образование и право*, (3), 257–266. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2024-3-257-266>
- Макарочева, А. А., Ефимова, В. М. (2024). Сравнительный анализ крымской и общероссийской динамики производственного травматизма в 2017–2021 годах. *Безопасность техногенных и природных систем*, (2), 7–16. <https://doi.org/10.23947/2541-9129-2024-8-2-7-16>
- Москвина, М. С. (2024). Системные причины производственного травматизма в организациях пяти федеральных министерств: рекомендации по корректировке ведомственных отраслевых планов. *Социально-трудовые исследования*, (2(55)), 78–88. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-55-2-78-88>
- Поляков, А. В. (2022). Корреляционные связи различных макроэкономических показателей с динамикой производственного травматизма. *Социально-трудовые исследования*, (1(46)), 16–25. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2022-46-1-16-25>
- Поляков, А. В. (2024). Отраслевая структура занятости и уровень производственного травматизма в субъектах Российской Федерации. *Социально-трудовые исследования*, (2(55)), 89–99. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-55-2-89-99>
- Самарская, Н. А. (2023). Состояние условий и охраны труда в современной экономике Российской Федерации. *Экономика труда*, 10(10), 1517–1534. <https://doi.org/10.18334/et.10.10.119404>
- Саченок, Д. А., Москвина, М. С. (2025). Вопросы систематизации и унификации источников статистических данных о несчастных случаях на производстве. *Социально-трудовые исследования*, (2(59)), 102–113. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2025-59-2-102-113>
- Тихонова, Г. И., Чуранова, А. Н. (2019). Многолетний анализ особенностей учета несчастных случаев на производстве в России. *Демографическое обозрение*, 6(2), 142–164. <https://doi.org/10.17323/demreview.v6i2.9875>
- Тихонова, О. Ю., Берсенева, И. И., Сашко, А. А. (2023). Экономические последствия производственного травматизма: анализ сложившейся ситуации в России. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*, 13(8–1), 375–386. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.38.12.035>
- Тян, А. Ю., Кельчевская, Н. Р. (2024). Стратегия повышения производительности труда на основе инвестиций в капитал здоровья. *Экономика промышленности*, 17(4), 476–486. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-4-1358>
- Федорова, Е. П., Томашевская, Ю. Н. (2026). Расследование несчастных случаев на производстве: региональные особенности травматизма. *Экономика труда*, 13(1), 101–118. <https://doi.org/10.18334/et.13.1.124523>
- Цирин, И. В. (2023). Актуализация архитектуры и модели нормативно-правового регулирования в сфере охраны труда. *Социально-трудовые исследования*, (4(53)), 97–111. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2023-53-4-97-111>
- Шкрабак, Р. В. (2025). Состояние и инновационные пути динамичного снижения и ликвидации производственного травматизма в АПК. *Аграрный научный журнал*, (12), 193–199. <https://doi.org/10.28983/asj.y2025i12pp193-199>
- Blomgren, J., & Perhoniemi, R. (2025). Occupational class trends in diagnosis-specific sickness absence in Finland: a register-based observational study in 2011–2021. *BMJ Open*, 15, e098001. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-098001>
- Boden, L. I., Biddle, E. A., & Spieler, E. A. (2001). Social and economic impacts of workplace illness and injury: Current and future directions for research. *American Journal of Industrial Medicine*, 40(4), 398–402. <https://doi.org/10.1002/ajim.10013>
- Castaldo, A., Germani, A. R., Marrocco, A., Forti, M., & Salustri, A. (2024). Drivers and frictions of workplace accidents: an empirical investigation of cross-country European heterogeneity. *Applied Economics*, 56, 2931–2946. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2203458>
- Han, D., Fang, Sh., & Zhu, H. (2024). Research on the development relationship between safety production indicators and economic and social indicators in China. *Scientific Reports*, 14, 19775. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70945-y>
- Michaels, D., & Wagner, G. (2025). OSHA Injury Data: An Opportunity for Improving Work Injury Prevention. *American journal of public health*, 115(4), e1–e8. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2024.307934>
- Min, J., Jang, T.-W., Lee, H.-E., Kang, M.-Y., & Cho, S.-S. (2024). Association between the safety climate and occupational injury in the Korean working population: a cross-sectional study. *Epidemiology and Health*, 46, e2024082. <https://doi.org/10.4178/epih.e2024082>
- Rommel, A., Varnaccia, G., Lahmann, N., Kottner, J., & Kroll, L. E. (2016). Occupational injuries in Germany: Population-wide national survey data emphasize the importance of work-related factors. *PloS one*, 11(2), e0148798. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148798>
- Sau, A., Phadikar, S., Bhakta, I., & Chatterjee, A. (2024). Global and Indian scenarios of fatal and non-fatal occupational injuries: A secondary data analysis. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 28(4), 282–287. [https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem\\_275\\_23](https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_275_23)

## References

- Bakirov, A. B., Karamova, L. M., Karimova, L. K., Vlasova, N. V., Shapoval, I. V., & Basharova, G. R. (2024). Modern Problems of Fatal Occupational Injuries. Literature Review. *Meditsina Truda i Ekologiya Cheloveka [Occupational Health and Human Ecology]*, (1(37)), 25–48. <https://doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10102> (In Russ.)
- Blomgren, J., & Perhoniemi R. (2025). Occupational Class Trends in Diagnosis-Specific Sickness Absence in Finland: A Register-Based Observational Study in 2011–2021. *BMJ Open*, 15, e098001. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-098001>
- Boden, L. I., Biddle, E. A., & Spieler, E. A. (2001). Social and Economic Impacts of Workplace Illness and Injury: Current and Future Directions for Research. *American Journal of Industrial Medicine*, 40(4), 398–402. <https://doi.org/10.1002/ajim.10013>
- Castaldo, A., Germani, A. R., Marrocco, A., Forti, M., & Salustri, A. (2024). Drivers and Frictions of Workplace Accidents: An Empirical Investigation of Cross-Country European Heterogeneity. *Applied Economics*, 56, 2931–2946. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2203458>
- Elin, A. M., Pashin, N. P., & Grigoreva, S. M. (2025). Occupational Injuries: An Analysis of the Situation in the Russian Federation and in the Manufacturing Industry. *Ekonomika Truda [Russian Journal of Labour Economics]*, 12(5), 783–802. <https://doi.org/10.18334/et.12.5.123079> (In Russ.)
- Fedorova, E. P., & Tomashevskaya, Y. N. (2026). Occupational Accident Investigation: Regional Specifics of Injuries. *Ekonomika Truda [Russian Journal of Labour Economics]*, 13(1), 101–118. <https://doi.org/10.18334/et.13.1.124523> (In Russ.)
- Galkin, V. A., Makarov, A. M., & Kravchuk, I. L. (2022). Opportunities for Cooperation between the State, Business and Personnel of the Mining Enterprises in Ensuring Occupational Safety. *Bezopasnost' Truda v Promyshlennosti [Occupational Safety in Industry]*, (8), 33–40. <https://doi.org/10.24000/0409-2961-2022-8-33-40> (In Russ.)
- Han, D., Fang, Sh., & Zhu, H. (2024). Research on the development relationship between safety production indicators and economic and social indicators in China. *Scientific Reports*, 14, 19775. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70945-y>
- Kuznetsova, E. A., & Mikhina, T. V. (2022). Occupational Injuries in the Russian Federation: Analysis by Regions and Types of Economic Activity. *Sotsial'no-trudovye Issledovaniya [Social and Labor Research]*, (1(46)), 8–15. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2022-46-1-8-15> (In Russ.)
- Lutovinova, N. V., Soshenko, M. V., Shmyrev, V. I., Arslanbekova, F. F., & Lutovinov, S. B. (2024). Some Aspects of Legal Regulation of Occupational Safety in Industrial Production in the Russian Federation. *Obrazovanie i Pravo [Education and Law]*, (3), 257–266. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2024-3-257-266> (In Russ.)
- Makaricheva, A. A., & Efimova, V. M. (2024). Comparative Analysis of Occupational Injuries Dynamics in Russia and the Republic of Crimea in 2017–2021. *Bezopasnost' Tehnogennyh i Prirodnyh Sistem [Safety of Technogenic and Natural Systems]*, (2), 7–16. <https://doi.org/10.23947/2541-9129-2024-8-2-7-16> (In Russ.)
- Michaels, D., & Wagner, G. (2025). OSHA Injury Data: An Opportunity for Improving Work Injury Prevention. *American journal of public health*, 115(4), e1–e8. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2024.307934>
- Min, J., Jang, T.-W., Lee, H.-E., Kang, M.-Y., & Cho, S.-S. (2024). Association between the safety climate and occupational injury in the Korean working population: a cross-sectional study. *Epidemiology and Health*, 46, e2024082. <https://doi.org/10.4178/epih.e2024082>
- Moskvina, M. S. (2024). Systemic Causes of Occupational Injuries in Organizations of Five Federal Ministries: Recommendations for Adjusting Departmental Sectoral Plans. *Sotsial'no-Trudovye Issledovaniya [Social and Labor Research]*, (2(55)), 78–88. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-55-2-78-88> (In Russ.)
- Polyakov, A. V. (2022). Correlation Analysis of Various Macroeconomic Indicators with the Dynamics of Occupational Injuries. *Sotsial'no-Trudovye Issledovaniya [Social and Labor Research]*, (1(46)), 16–25. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2022-46-1-16-25> (In Russ.)
- Polyakov, A. V. (2024). Sectoral Structure of Employment and Occupational Injury Rate in the Constituent Entities of the Russian Federation. *Sotsial'no-Trudovye Issledovaniya [Social and Labor Research]*, (2(55)), 89–99. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2024-55-2-89-99> (In Russ.)
- Rommel, A., Varnaccia, G., Lahmann, N., Kottner, J., & Kroll, L. E. (2016). Occupational injuries in Germany: Population-wide national survey data emphasize the importance of work-related factors. *PLoS one*, 11(2), e0148798. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148798>
- Sachenok, D. A., & Moskvina, M. S. (2025). Issues of Systematization and Unification of Sources of Statistical Data on Industrial Accidents. *Sotsial'no-Trudovye Issledovaniya [Social and Labor Research]*, (2(59)), 102–113. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2025-59-2-102-113> (In Russ.)
- Samarskaya, N. A. (2023). Working Conditions and Occupational Safety in Modern Russia. *Ekonomika Truda [Russian Journal of Labour Economics]*, 10(10), 1517–1534. <https://doi.org/10.18334/et.10.10.119404> (In Russ.)
- Sau, A., Phadikar, S., Bhakta, I., & Chatterjee, A. (2024). Global and Indian scenarios of fatal and non-fatal occupational injuries: A secondary data analysis. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 28(4), 282–287. [https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem\\_275\\_23](https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_275_23)

Shkrabak, R. V. (2025). The State and Innovative Ways of Dynamic Reduction and Elimination of Occupational Injuries in the Agro-Industrial Complex. *Agrarnyy Nauchnyy Zhurnal [Agrarian Scientific Journal]*, (12), 193–199. <https://doi.org/10.28983/asj.y2025i12pp193-199> (In Russ.).

Tian, A. Yu., & Kelchevskaya, N. R. (2024). The Strategy of Improving Labour Productivity on the Basis of Investment into Health Capital. *Ekonomika Promyshlennosti [Russian Journal of Industrial Economics]*, 17(4), 476–486. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-4-1358> (In Russ.).

Tikhonova, G., & Churanova, A. (2019). Long-term Analysis of the Features of Occupational Injury Recording and Reporting in Russia. *Demograficheskoe Obozrenie [Demographic Review]*, 6(2), 142–164. <https://doi.org/10.17323/demreview.v6i2.9875> (In Russ.).

Tikhonova, O. Yu., Bersenev, I. I., Sashko, A. A. (2023) Economic Consequences of Occupational Injuries: Analysis of the Current Situation in Russia. *Ekonomika: Vchera, Segodnja, Zavtra [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow]*, 13(8–1), 375–386. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.38.12.035> (In Russ.).

Tsirin, I. V. (2023). Updating the Architecture and Model of Legal and Regulatory Framework in the Field of Labor Protection. *Sotsial'no-Trudovye Issledovaniya [Social and Labor Research]*, (4(53)), 97–111. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2023-53-4-97-111> (In Russ.).

Zazdravnykh, E. A., Rodionova, T. I. (2024). The Relationship Between the Rate on Unemployment and Occupational Injuries: A Case of Russia. *Voprosy Ekonomiki [Problems of Economics]*, (2), 145–158. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-2-145-158> (In Russ.).

### Информация об авторах

**Малышева Екатерина Валерьевна** — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики, Новосибирский государственный технический университет; Scopus Author ID: 58494788600; <https://orcid.org/0000-0003-3695-6015> (Российская Федерация, 630073, г. Новосибирск, пр-т Карла Маркса, д. 20; e-mail: e.malysheva@corp.nstu.ru).

**Литвинцева Галина Павловна** — доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории и прикладной экономики, Новосибирский государственный технический университет; Scopus Author ID: 14043790700; <https://orcid.org/0000-0002-7497-7864> (Российская Федерация, 630073, г. Новосибирск, пр-т Карла Маркса, д. 20; e-mail: litvinceva@corp.nstu.ru).

### About the authors

**Ekaterina V. Malysheva** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of Economic Theory and Applied Economics, Novosibirsk State Technical University; Scopus Author ID: 58494788600; <https://orcid.org/0000-0003-3695-6015> (20, Karla Marksa Ave., Novosibirsk, 630073, Russian Federation; e-mail: e.malysheva@corp.nstu.ru).

**Galina P. Litvintseva** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Economic Theory and Applied Economics, Novosibirsk State Technical University; Scopus Author ID: 14043790700; <https://orcid.org/0000-0002-7497-7864> (20, Karla Marksa Ave., Novosibirsk, 630073, Russian Federation; e-mail: litvinceva@corp.nstu.ru).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 02.07.2025.

Прошла рецензирование: 08.12.2025.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 02 Jul 2025.

Reviewed: 08 Dec 2025.

Accepted: 31 Mar 2026.

## Модель «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ» для оценки умных территорий в контексте цифровой трансформации<sup>1</sup>

**Аннотация.** Цифровая трансформация умных территорий значительно повышает уровень развития экономического пространства и инвестиционного климата субъектов экономики нашей страны попутно с развитием рынка высококвалифицированного труда. Российская Федерация активно развивает свою цифровую инфраструктуру и, как закреплено на государственном уровне, стремится стать мировым лидером в этой области. При этом неоднородность развития территорий приводит к необходимости разработки инструментария оценки умных территорий с учетом их уровня цифровизации для выявления точек роста и проведения дальнейшей цифровой трансформации, что является целью исследования. Разработанная новая модель типа «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ» нацелена на системную оценку состояния умных территорий в контексте цифровой трансформации, учитывающую сложившиеся вызовы, риски, эффекты и возможности, являющиеся базовыми категориями CREA-модели (Challenges, Risks, Effects, Abilities). Для практического решения задачи оценки состояния модели проводилось интервьюирование экспертов на основании предложенных экспертных анкет. В результате как в рамках отдельных категорий, так и всей модели возможно формирование ранжировки субъектов экономики. В прикладных целях пилотного применения модели использовался компаративный подход для оценки выбранных российских территорий. Предложенные факторные системы базовых категорий являются открытыми системами, позволяющими осуществлять операции добавления, исключения, агрегирования и дезагрегирования факторов при соблюдении правил применения разработанного в этих целях математического аппарата. Разработанная модель напрямую совместима с действующей нормативно-правовой базой Российской Федерации, определяющей фиксацию базового уровня цифровизации и поиск точек роста участников как действия, сопутствующие процессу цифровой трансформации. Модель может быть применена в других областях экономической, социальной и управленческой деятельности.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровая трансформация, умные территории, цифровые вызовы, цифровые потенциалы, CREA-модель, системное моделирование

**Для цитирования:** Кузьмин, А. Ю. (2026). Модель «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ» для оценки умных территорий в контексте цифровой трансформации. *Экономика региона*, 22(2), 262–277. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-3>

<sup>1</sup> © Кузьмин А. Ю. Текст. 2026.

## RESEARCH ARTICLE

Anton Yu. Kuzmin  

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

## PROBLEM-POTENTIALS Model for Smart Territory assessment in the context of digital transformation

**Abstract.** The digital transformation of smart territories significantly enhances the level of economic development and the investment climate of economic entities in Russia, alongside the growth of the highly skilled labour market. Russia is actively investing in its digital infrastructure, guided by a state-level commitment to achieving global leadership in this domain. Yet the uneven pace of territorial development calls for dedicated assessment tools that account for varying levels of digitalization and identify growth points. This study addresses that gap by introducing the PROBLEM-POTENTIALS model – a systematic framework for evaluating smart territories across four core categories: Challenges, Risks, Effects, and Abilities (CREA). This structure constitutes the study's primary scientific contribution. To validate the model, experts are surveyed using purpose-designed questionnaires. The results are used to compile a ranking of economic entities both within individual categories and across the model as a whole. A comparative approach was applied in the pilot study to evaluate selected territories. The factor systems underpinning each category are open, allowing factors to be added, removed, or aggregated in accordance with the model's mathematical apparatus. The model is fully compatible with Russia's current regulatory framework for digital transformation, which emphasizes baseline digitalization assessment and the identification of growth points. It is equally applicable to other domains of economic, social, and managerial activity.

**Keywords:** digital economy, digital transformation, smart territories, digital challenges, digital potentials, CREA-model, systems modelling

**For citation:** Kuzmin, A. Yu. (2026). PROBLEMS-POTENTIALS Model for Smart Territory assessment in the context of digital transformation. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 262–277. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-3>

### Введение

Цифровизация является одним из основополагающих трендов как в российском социально-экономическом пространстве, так и на уровне всей мировой экономики в последние годы. Практика показывает, что эффективно внедряющие новые технологии страны с переходом на цифровую модель развития получают существенные конкурентные преимущества. В последнее время наша страна также активно развивает свою цифровую инфраструктуру и, как закреплено на государственном уровне, стремится стать мировым лидером в этой области.

Умная территория базируется на использовании достаточно зрелого уровня цифровых технологий (Kashef et al., 2021; Сухарев, 2022; Лесевицкий и др., 2024; Москвитина, 2025; Еремин, 2025). Однако неоднородность развития территорий даже на уровне городов (Рожков, 2021; Харченко, 2025; Попадюк и др., 2025) приводит к необходимости разработки аналитического инструментария оценки состояния умных территорий с целями выявления узких мест развития, точек роста, проведения дальнейшей цифровой трансформации и в целом прогресса в развитии. Разработка данного инструментария с системных позиций, таким образом, является актуальной и определяет цель исследования.

В марте 2024 г. Правительством Российской Федерации актуализирована «Стратегия циф-

ровой трансформации в сфере госуправления»<sup>1</sup>, принятая в 2021 г. В соответствии с ней органы власти всех уровней к 2030 г. должны перейти на электронный документооборот. При этом выдвигается цель регистрации 124 млн граждан на «Госуслугах». Сама Стратегия нацелена на повышение удобства и качества госуслуг, предоставляемых органами государственной власти. В рамках нее необходимо также расширить количество госуслуг, получаемых в электронном виде организациями и гражданами. Немаловажное значение придается существенному повышению уровня информационного взаимодействия различных органов государственной власти при реализации ими процессов госуправления.

В данном контексте необходимо подчеркнуть, что валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики в 2023 г. составили 5,471 трлн р., являясь результатом сложившегося устойчивого тренда<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Правительство Российской Федерации. (2024, 16 марта). Распоряжение Правительства РФ от 16 марта 2024 года №637-р. URL: <https://platform.gov.ru/news/pravitelstvo-obnovilo-strategiju-cifrovoj-transformacii-gosupravleniya/> (дата обращения: 30.10.2025).

<sup>2</sup> Абашкин, В. Л., Абдрахманова, Г. И., Вишневецкий, К. О., Гохберг, Л. М. и др. (2025). Индикаторы цифровой экономики: 2025: статистический сборник. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Москва: ИСИЭЗ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/1026730357> (дата обращения: 26.02.2026).

Важно также указать, что данные процессы полностью соотносятся с положениями «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»<sup>1</sup> (далее — Стратегия), а также Национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства», целями которого являются достижение технологического суверенитета развития Российской Федерации и повышение уровня цифровизации экономики и социальной сферы с 2025 до конца 2030 г.<sup>2</sup> В рамках данного проекта предусматриваются впечатляющие показатели: увеличение оборота экономики данных до 800 млрд р.; формирование цифровых платформ во всех ключевых отраслях социальной и экономической сферы; прирост ВВП на 11 трлн р. благодаря внедрению в различные отрасли искусственного интеллекта; на рынке труда подготовка свыше 850 тыс. квалифицированных специалистов для цифровой трансформации общественной и экономической сферы<sup>3</sup>.

При этом в работе (Лapidус, 2019) показано, что существующие методики оценки цифровизации регионов нашей страны не учитывают максимально возможный комплекс факторов цифровой трансформации с учетом уникальности каждого российского региона.

Недавние исследования данной тематики (Нагирная, 2020; Емельянов, 2022; Савченко, Бородин, 2024; Попадюк и др., 2025; и др.) в подавляющем числе случаев использовали методы и модели оценки факторных систем экспертного типа, включая подходы SWOT-анализа и PEST-анализа. Надо отметить, что данные методы являются преобладающими в этой области исследований (Рожков, 2021; Москвитина, 2025; Сагина, 2025).

В большинстве случаев модели основываются на факторизации рассматриваемых категорий и последующей оценке без учета влияния возникающих причинно-следственных связей. При этом в процессе оценки может быть применена имеющаяся статистическая информация (Земцов и др., 2022; Пекер, 2022; Саксонов, 2025).

<sup>1</sup> Официальный интернет-портал правовой информации. (2017, 9 мая). Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919?ysclid=mp2dbnzjkm415043720> (дата обращения: 05.11.2025).

<sup>2</sup> Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». (2025, 30 октября). URL: <https://digital.gov.ru/target/nacziionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-cifrovaya-transformacziya-gosudarstva>. (дата обращения: 30.10.2025).

<sup>3</sup> Новости mail. (2024, 29 ноября). Национальный проект «Экономика данных» в России в 2024 году. URL: <https://news.mail.ru/society/63718644/> (дата обращения: 10.11.2025).

Можно отметить, что это характерно и для моделей в смежных отраслях знания, например, оценочных моделей в проектно-менеджменте: SBToolPTeH (Mateus & Braganca, 2011), Wa-Pa-Su (Poveda & Lipsett, 2014), SPM3 (Silvius & Schipper, 2015), I-SEE-PM и др.

При этом в научной литературе отсутствует модель оценки умных территорий через призму системно взаимосвязанных вызовов и возможностей, на что нацелены дальнейшие исследования в рамках данной работы.

Выполненные далее модельные разработки являются развитием методов и результатов, полученных автором в результате участия в прикладной научно-исследовательской работе в рамках госзадания на 2025 г.

### Классификация вызовов и потенциалов цифровизации умных территорий

Переход на цифровую модель развития умных территорий является системно сложным процессом, в основе которого лежит потребность в решении многофакторных проблем. В первую очередь, он сопряжен с рядом наличествующих рисков, вызовов и проблем.

В научно-практической литературе присутствует разноплановый подход к определению ключевых категорий данного исследования: «риски», «вызовы» и «проблемы».

Значительное число источников рассматривает категорию «вызов» в качестве начальной фазы формирования угрозы<sup>4</sup> (также: Кравчук, 2016; Сушкова, 2018; Емельянов, 2022).

Ряд авторов (Шваб, 2018; Лесевичский и др., 2024; Попадюк и др., 2025; Безсмертная, 2025; Харченко, 2026) также трактуют категорию «вызов» как совокупность факторов в виде определенных обстоятельств не обязательно угрожающего характера. При этом немаловажно, что они способны перерасти в опасность при сохранении наличествующих тенденций их развития и таким образом требуют непосредственного реагирования. В этом отношении сама реакция позволяет снизить остроту вызова или устранить его фактически полностью.

С позиции данного исследования важно предположить обязательное реагирование на возникновение будущей опасности. При отсутствии в текущий момент должной реакции весьма вероятно возникновение в будущем более серьезных проблем, которые изначально имеют системный характер.

В данном контексте важными представляются определения Концепции проекта цифро-

<sup>4</sup> Безопасность Евразии: 2002. (2003). В Энциклопедический словарь-ежегодник. Москва: Книга и бизнес, 540.

визации городского хозяйства «Умный город»<sup>1</sup> (далее — Концепция).

«Вызов — трудная проблема, существующая в данный момент, для решения которой требуются большие и согласованные усилия различных структур; а также проблема, с которой могут столкнуться специалисты во время внедрения технологии.

[Дополнительные задачи] делятся на задачи и проблемы контекста (вызовы) и возникающие при реализации проекта (риски).»

В Концепции выделены различные виды вызовов, такие как ресурсные, инфраструктурные, этические, территориальные и др.

Таким образом, Концепция подчеркивает тесную взаимосвязь рассматриваемых понятий «риски», «вызовы» и «проблемы».

Однако следует отметить системную иерархическую и процессуальную разнородность определяемых Концепцией категорий.

Для объекта управленческой безопасности в энциклопедическом словаре «Управление организацией» выстроена концептуальная иерархия понятий: вызов → риск → опасность<sup>2</sup>.

Базовое понятие «риск» определено в свою очередь в Современном экономическом словаре как «опасность формирования непредвиденных потерь ожидаемой прибыли»<sup>3</sup>. Концепция риска развивалась в трудах (Четыркина, Васильева, 2020; Земцов и др., 2022; Глухов и др., 2022; Сухарев, 2025; Лесевицкий и др., 2024), в целом подчеркивая атрибут опасности и проблемности в условиях неопределенности при принятии решения.

В рамках данных определений возможно сформулировать совокупность базовых проблем, рисков и вызовов сферы цифровизации умных территорий.

1. Недостаточная развитость инфраструктуры и ее техническое состояние по всем направлениям умных территорий, включая пространственную неравномерность в рамках страны уровня высокоскоростного доступа в сеть Интернет и иных телекоммуникационных услуг (Блануца, 2023; Земцов и др., 2022;

Нагирная, 2020). При этом ситуация осложняется тем, что существует общая неравномерность инновационного и цифрового развития регионов нашей страны (Бабурин, Земцов, 2017; Дорошенко, Шорохова, 2023; Лесевицкий и др., 2024; Харченко, 2026).

2. Проблемы рынка занятости на фоне дефицита высококвалифицированных кадров и угрозы неэффективного использования новых технологий (Panisi & Perrone, 2018; Лесевицкий и др., 2024; Пекер, 2022; Савченко, Бородина, 2024; Богомолов, 2025a). Наряду с этим проходящие процессы автоматизации, роботизации и виртуализации приводят к значительному росту «цифровой безработицы». Ряд авторов относит это к вызову первого уровня развитому социальному государству (Шваб, 2018; Лесевицкий и др., 2024). При этом человеческий фактор остается ключевым аспектом внедрения цифровых технологий (Vaziri et al., 2020; Neumann et al., 2021; Магомедов, 2025; Богомолов, 2025b).

3. Значительная интенсификация кибератак на критические объекты управления на фоне увеличения уязвимостей информационной безопасности на всех уровнях экономики и национальной безопасности (Абидов, 2022; Бегишев, 2019; Глухов и др., 2022). С учетом латентности преступлений данных видов, по мнению (Аккаева, 2023), произошел их рост за пятилетний период более чем в десять раз.

4. Несовершенство киберфизических подсистем, в том числе в контексте их интеграции, как центральных базовых составляющих Четвертой промышленной революции (Lee et al., 2018; Schwab & Davis, 2018).

5. «Обезличенность и потеря разнообразия социальной ткани городского пространства. Цифровая трансформация города — процесс неоднозначный и по результатам влияния на процессы гражданского участия. Отмечать ее исключительно позитивную роль, обеспечивающую возможность безграничного расширения возможностей такого участия, было бы в корне неверно» (Экспертное заключение ПМЭФ-2023)<sup>4</sup>.

При этом, что представляется ключевым в контексте данного исследования, проблемы цифровой трансформации являются важными аттракторами, позволяющими системе всего экономического пространства адаптироваться к изменениям при формировании ее большей устойчивости в перспективе. В частности, на выделенном корпора-

<sup>1</sup> Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России). (2020, 25 декабря). Приказ Минстроя России от 25.12.2020 № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». URL: [https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/315/25.12.2020\\_866\\_pr.pdf](https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/315/25.12.2020_866_pr.pdf) (дата обращения 30.10.2025).

<sup>2</sup> Поршнева, А. Г., Кибанов, А. Я., Гунин, В. Н. (Ред.). (2009). Управление организацией: Энциклопедический словарь. Москва: ИНФРА-М, 822.

<sup>3</sup> Райзберг, Б. А., Лозовский, Л. Ш., Стародубцева, Е. Б. (2004). Современный экономический словарь (4-е изд., перераб. и доп.). Москва: ИНФРА-М, 478.

<sup>4</sup> Экспертное заключение подготовлено по итогам сессии ПМЭФ-2023 «Города и регионы будущего: экономика, инфраструктура, технологии, управление». (2025, 30 октября). URL: <https://roscongress.org/materials/tsifrovaya-transformatsiyagorodov-i-regionov-vyzovy-i-perspektivy-razvitiya/> (дата обращения: 30.10.2025).

тивном уровне это отмечено в работах (Шинкевич, Идрисов, 2023; Магомедов, 2025).

В результате цифровизация предоставляет значительные потенциальные возможности для развития субъектов экономики по большому числу направлений. В этом контексте исследование (Савченко, Бородина, 2024) подтверждает тезис о цифровом неравенстве регионов страны. Авторы делают свои выводы на основе изучения четырех аспектных цифровых потенциалов (в качестве которых представлены кадровые, технологические, инфраструктурные и коммерческие потенциалы), сводящихся в интегральный цифровой потенциал регионов России.

Возникающие положительные эффекты за счет реализации возможностей в определенной степени соотносятся с указанными целями Стратегии<sup>1</sup> и Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>2</sup>: «...Программа направлена на создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, повышение благосостояния и качества жизни граждан нашей страны путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами». Во многом на практике это реализуется благодаря проекту Ростелекома «Цифровой регион».

Как результат, цифровая трансформация умных территорий предоставляет существенные возможности улучшения качества общественной и индивидуальной сферы за счет развития системы цифровой медицины, цифрового образования, многоуровневого электронного правительства (Soulard & Lardon, 2018; Москвитина, 2025; Харченко, 2025).

Преимуществом цифровизации является повышение эффективности производственной и логистической деятельности, улучшение качества услуг и товаров, создание новых бизнес-моделей и расширение существующих рынков. При этом значительно повышается уровень развития экономического пространства и инвестиционного климата субъектов экономики на фоне

развития рынка высококвалифицированного труда в производственной и интеллектуальной сфере.

### **Разработка математической модели «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ» (CREA-модели) оценки состояния субъектов экономики в контексте цифровой трансформации**

Модель типа «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ», представленная в данной работе, нацелена на системную оценку состояния умных территорий в контексте цифровой трансформации, учитывающую сложившиеся вызовы, эффекты, риски и возможности.

Концептуально основой модели является категориальная продукция ПРОБЛЕМЫ → ПОТЕНЦИАЛЫ.

Структурно обобщенная категория ПРОБЛЕМЫ содержит две базовых категории — ВЫЗОВЫ (*Challenges*) и РИСКИ (*Risks*), параллельно обобщенная категория ПОТЕНЦИАЛЫ также содержит две базовых категории — ЭФФЕКТЫ (*Effects*) и ВОЗМОЖНОСТИ (*Abilities*) (рис. 1).

Автором предлагается в соответствии с рас пространенной традицией в области научных знаний название CREA-модель по первым буквам английских названий базовых категорий.

В мировой практике широко используются оценочные факторные модели и основанные на них аналитические процедуры в виде SWOT-анализа (*Strengths* (сильные стороны), *Weaknesses* (слабые стороны), *Opportunities* (возможности), *Threats* (угрозы)), PESTLE-анализа (*Political* (политические факторы) *Economic* (экономические факторы), *Social* (социальные факторы), *Technological* (технологические факторы), *Legal* (правовые факторы) и *Environmental* (природные факторы)) и другие, нацеленные на экспертную оценку таких категорий как риски, угрозы, проблемы и др.

Опыт их применения очень ценен и будет учтен при дальнейшей формализации разрабатываемой CREA-модели.

Категория ВЫЗОВЫ. Категории ВЫЗОВЫ состоит из *l* факторов, которые являются необходимыми для решения проблемами.

В рамках моделирования ключевым является принцип № 1: каждый фактор данной категории непосредственно продуцирует определенный реальный эффект.

Категория РИСКИ. В научной литературе чаще позиционируются иерархические отношения между вызовами и рисками. Однако в рамках данного моделирования предлагается иное взаимодействие данных категорий в рамках продукции ПРОБЛЕМЫ → ПОТЕНЦИАЛЫ.

В соответствии с принципом моделирования № 2, РИСКИ позиционируются

<sup>1</sup> Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919?ysclid=mp2dbnzjkm415043720> (дата обращения: 09.11.2025).

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». (2017, 28 июля). Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPg44bvR7M0.pdf> (дата обращения: 30.10.2025).

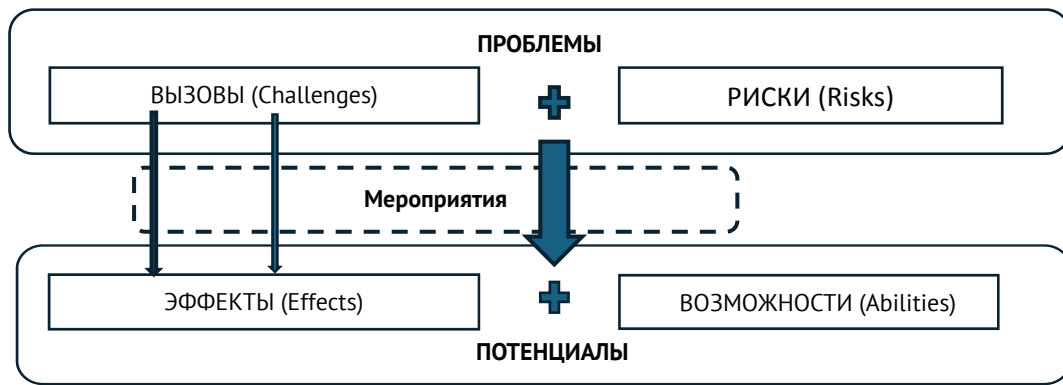


Рис. 1. CREA-модель (источник: разработано автором)  
 Fig. 1. CREA-model (Source: developed by the author)

как часть ПРОБЛЕМ. Однако, в отличие от вызовов, они не продуцируют в явном виде самостоятельных положительных результатов. Таким образом, риски рассматриваются как сопутствующие вызовам виды проблем, которые необходимо нейтрализовать для реализации возникающих ПОТЕНЦИАЛОВ. В категории РИСКИ выделяется *n* факторов.

Категория ЭФФЕКТЫ. Как позиционировалось выше, в соответствии с принципом моделирования № 1, факторам категории ВЫЗОВЫ напрямую соответствуют их решения в виде конкретно реализуемого эффекта. В результате образуется продукция ВЫЗОВЫ → ЭФФЕКТЫ.

Таким образом, в категории ЭФФЕКТЫ выделяются *l* факторов. С математической точки зрения категории ВЫЗОВЫ и ЭФФЕКТЫ являются биективными множествами.

Примером исполнения продукции ВЫЗОВЫ → ЭФФЕКТЫ является решение инфраструктурных проблем экономического субъекта, и, как следствие, формирование новых бизнес-структур и рынков.

Категория ВОЗМОЖНОСТИ, в соответствии с принципом моделирования № 3, содержит факторы, отражающие принципиально иные возникающие положительные результаты

в экономической, социальной, технологической и культурной сферах, концептуально не являющиеся ранее позиционированными эффектами.

Позиционированные выше принципы моделирования № 1, № 2, № 3 напрямую определяют методологию исследования.

Фактор любой категории представлен соответствующей оценочной парой (столбец 3 табл. 1).

Далее для всех категорий будут использоваться унифицированные обозначения:  $f_{(category)}$  — оценка фактора,  $w_{(Category)}$  — вес фактора, где в круглых скобках специфицируется обозначение фактора соответствующей категории.

Оценка каждой базовой категории рассчитывается с учетом весов факторов (столбец 4 табл. 1).

Оценки факторов базовых категорий модели проводятся по единой порядковой шкале:

$$f_{(c_i)}, f_{(r_i)}, f_{(e_i)}, f_{(a_i)} \rightarrow F = \{1, 2, \dots, p\}. \quad (9)$$

В практических целях мажорантное значение предлагается принимать в размере  $p = 5$  или  $p = 10$ .

В результате оценки обобщенных категорий ПРОБЛЕМЫ (CR) и ПОТЕНЦИАЛЫ (EA) получаются суммированием ранее полученных оценок их базовых категорий ((2) и (4) — для ПРОБЛЕМ и (6) и (8) — для ПОТЕНЦИАЛОВ):

Таблица 1

Принципы оценки системы факторов CREA-модели

Table 1

Principles for the Evaluation of the Factor System of the CREA Model

Категория	Набор факторов	Оцениваемые показатели	Результат оценки
ВЫЗОВЫ	$C = \{c_1, \dots, c_p, \dots, c_l\}$	$c_i = (f_{(c_i)}, w_{(c_i)}) \quad (1)$	$C = \sum_{i=1}^l (f_{(c_i)} \cdot w_{(c_i)}) \quad (2)$
РИСКИ	$R = \{r_1, \dots, r_p, \dots, r_n\}$	$r_i = (f_{(r_i)}, w_{(r_i)}) \quad (3)$	$R = \sum_{i=1}^n (f_{(r_i)} \cdot w_{(r_i)}) \quad (4)$
ЭФФЕКТЫ	$E = \{e_1, \dots, e_p, \dots, e_l\}$	$e_i = (f_{(e_i)}, w_{(e_i)}) \quad (5)$	$E = \sum_{i=1}^l (f_{(e_i)} \cdot w_{(e_i)}) \quad (6)$
ВОЗМОЖНОСТИ	$A = \{a_1, \dots, a_p, \dots, a_m\}$	$a_i = (f_{(a_i)}, w_{(a_i)}) \quad (7)$	$A = \sum_{i=1}^m (f_{(a_i)} \cdot w_{(a_i)}) \quad (8)$

Источник: разработано автором.

$$CR = C + R; \quad (10)$$

$$EA = E + A. \quad (11)$$

На веса факторов обобщенных категорий ПРОБЛЕМЫ и ПОТЕНЦИАЛЫ накладываются соответствующие ограничения:

$$1 = \sum_{i=1}^l w_{(c_i)} + \sum_{i=1}^n w_{(r_i)}; \quad (12)$$

$$1 = \sum_{i=1}^l w_{(e_i)} + \sum_{i=1}^m w_{(a_i)}. \quad (13)$$

Здесь необходимо подчеркнуть, что взвешивание факторов проводится в рамках именно обобщенных, а не базовых категорий.

В итоге в текущий момент времени сформировано статическое состояние CREA-модели:

$$CREA = \langle CR, EA \rangle. \quad (14)$$

### Формирование системы факторов и разработка методологии их оценки в рамках CREA-модели (уровень города)

В научной литературе подчеркивается, что концепция умной территории обобщает концепцию умного города, не являясь тождественной ей полностью (Сухарев, 2022; Харченко, 2025). Это связывается исследователями с разрывом, в первую очередь, в информационно-технологическом развитии городских и сельских территорий, а также с решением спектра территориальных задач, которые имеют не только урбанистический генезис.

Формирование системы факторов и разработка методологии их оценки в рамках модели в данном пункте работы будет проводиться на уровне городов.

Безусловно, для сельских территорий подобная факторная система должна быть скорректирована, что является важной прикладной перспективой дальнейших исследований.

В Российской Федерации имеется достаточно обширный опыт измерения уровня цифровизации городского хозяйства, в частности, на основе Индекса IQ городов. Методика данного индекса разработана Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации совместно с Центром компетенций НТИ по большим данным на базе МГУ. Методика 2019 г.<sup>1</sup> была существенно скорректирована в 2023 г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. (2019, 31 декабря). Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2019 г. № 924/пр. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/120502/> (дата обращения 30. 10. 2025).

<sup>2</sup> Министерство строительства и жилищно-коммунального

Методика показывает определенную стабильность оценочных показателей Умных городов. По результатам 2022<sup>3</sup> и 2023<sup>4</sup> гг. лидером по уровню IQ среди крупнейших городов (население свыше миллиона жителей) является Москва, имеющая максимальные 120 баллов. 2-е и 3-е место стабильно занимают несколько снизившие результаты Санкт-Петербург (88,43 и 85,52) и Казань (88,33 и 84,78). Данный сегмент замыкает на 15-м месте Омск (42,00 и 20,96).

Данная методика основана на выделении индексов и последующей их дезагрегации на субиндексы. Опыт её построения и практического применения, а также факторные системы оценочных моделей, освещенных в научной литературе (пп. 1, 2), будет учтен в дальнейшем в процессе формирования факторных систем базовых категорий CREA-модели.

Для категории модели ВЫЗОВЫ предлагается следующая факторная система (табл. 2).

При построении факторной системы категории РИСКИ будет использован опыт применения PEST-анализа (в частности, для умных городов (Емельянов, 2022; Лесевичкий и др., 2024 Сагина, 2025)) в расширенном PESTEL-варианте.

Для категории CREA-модели РИСКИ предлагается следующая факторная система (табл. 3).

В данном контексте отметим, что действенными мероприятиями по нейтрализации рисков, в первую очередь финансовых, является финансовое прогнозирование. Для этих целей, в частности, могут использоваться результаты экономико-математического моделирования динамики инфляции (процентный риск), валютных курсов (валютный риск) (например, Kuzmin, 2022, 2023) и других ключевых финансовых показателей.

Для практического решения задачи оценки состояния модели на данном этапе проводится интервьюирование экспертов (экспертная анкета А, рис. 2).

В экспертной анкете А (рис. 2) эксперт оценивает и заполняет столбцы 4 и 5. Результаты прочих ячеек и столбцов являются расчетными.

хозяйства Российской Федерации. (2023, 28 сентября). Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28 сентября 2023 г. № 696/пр. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/379136/> (дата обращения 30. 10. 2025).

<sup>3</sup> Результаты оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства Российской Федерации (IQ городов) по итогам 2022 года. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/183/2jpw2e8xiqo0qc2mcteb4x0pnit36i9/Rezultaty-IQ-2022.pdf> (дата обращения 30. 10. 2025).

<sup>4</sup> IQ-свод рейтинг. URL: [https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/d7b/7puty7h314qwo6pm7wfj06vvsc2z10tg/IQ-svod\\_reyting.pdf](https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/d7b/7puty7h314qwo6pm7wfj06vvsc2z10tg/IQ-svod_reyting.pdf) (дата обращения 30. 10. 2025).

Таблица 2

Факторная система категории ВЫЗОВЫ  $C(l = 9)$ 

Table 2

Factor System of the CHALLENGES Category  $C(l = 9)$ 

№	Фактор	Описание фактора, его состояние, предмет оценки
1	Умное управление городом – вызов	Цифровая интеграция системы городских служб Цифровая платформа социального участия граждан Цифровой двойник города
2	Умная городская среда и связь – вызов	Автоматизация городского проката и аренды, каршеринг Технологичность и энергоэффективность городского освещения Общественные Wi-Fi сети и возможности публичного доступа к ним
3	Умная общественная безопасность – вызов	Система оповещения гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Интеллектуальное видеонаблюдение и его межведомственная интеграция
4	Умное ЖКХ – вызов	Система умного коммунального учета и мониторинга Система умного коммунального голосования
5	Умная транспортная инфраструктура – вызов	Автоматизированный контроль дорожного полотна и техники Интеллектуальное видеонаблюдение и его межведомственная интеграция, включая контроль соблюдения ПДД, управление паркингом Интеллектуальное управление общественным транспортом Интеллектуальное управление транспортной инфраструктурой
6	Умная экология – вызов	Интеллектуальная система сбора и утилизации отходов Интеллектуальная система мониторинга окружающей среды
7	Умный туризм – вызов	Интеллектуальная система администрирования туристической деятельности Интеллектуальная система управления туристической инфраструктурой, логистикой и транспортом
8	Умные социальные услуги – вызов	Электронная система услуг в общеобразовательной сфере Электронная система услуг в медицинской сфере Электронная система услуг в сфере высшего и профессионального образования
9	Умные электронные торговля и финансы – вызов	Электронная система предоставления финансовых услуг Электронная система интернет-торговли и логистики Сопутствующие проблемы инфраструктурного характера

Источник: разработано автором.

Таблица 3

Факторная система категории РИСКИ  $R(n = 13)$ 

Table 3

Factor system of the RISKS category  $R(n = 13)$ 

№	Фактор	Описание фактора, предмет оценки
1	Макроэкономическая политика	Денежно-кредитная, бюджетная, валютная политика
2	Локальная аффилированность бизнеса	Снижение конкуренции поставщиков и создание преференций
3	Политика импортозамещения	Полноценное импортозамещение ввиду законодательного исключения иностранных поставщиков программного обеспечения и оборудования из участников реализации проекта «Умный город»
4	Внешнеэкономическое окружение	Наличествующие и потенциальные санкции, тарифы и барьеры
5	Законодательное регулирование ИТ-отрасли	Дополнительные ограничения и требования со стороны государственных органов, в том числе правоохранительных
6	Налогообложение ИТ-отрасли	Налоговая политика, в том числе на региональном уровне, и ее влияние на появление новых технологических стартапов и расширение состава поставщиков
7	Валютный риск	Изменение валютного курса
8	Финансирование проекта	Наличествующая и потенциальная нехватка финансовых ресурсов
9	Государственная поддержка проекта	Поддержка и заинтересованность в реализации проекта «Умный город» со стороны федеральных и региональных государственных структур
10	Отношения власть-общество	Общественное доверие по отношению к целям и методам проекта «Умный город», в том числе к методам технологического характера
11	Кадры	Наличие квалифицированного персонала
12	Технологии	Изменения инновационно-технологических трендов и создание новых цифровых технологий
13	Культурные и религиозные факторы	Культурное и религиозное отношение к целям и методам проекта «Умный город», в том числе к методам технологического характера

Источник: разработано автором.

Категория ВЫЗОВЫ С (2)						Итого:
1. № п/п	2. Фактор	3. Описание фактора, предмет оценки	4. Оценка фактора: $f_{(category_i)}$	5. Ранг влияния фактора: $Z_{(category_i)}$	6. Вес фактора: $w_{(category_i)}$	7. Взвешенная оценка влияния фактора
1	Умное управление городом – вызов	1) Цифровая интеграция ....				
	....	....				
9	Умные электронные торговля и финансы – вызов	1) Электронная система ....				
Категория РИСКИ R (4)						Итого:
1	Макроэкономическая политика	Денежно-кредитная...				
	....	....				
13	Культурные и религиозные факторы	Культурное и религиозное...				
Обобщенная категория ПРОБЛЕМЫ CR (10)						Итого:

Рис. 2. Экспертная анкета А (принципиальный вид) (источник: разработано автором)  
 Fig. 2. Expert Questionnaire A (Basic View) (Source: developed by the author)

Состояние  $f_{(c_i)}$  и  $f_{(r_i)}$  (9) факторов  $c_i$  и  $r_i$  по категориям ВЫЗОВЫ и РИСКИ в столбце 4 оценивается с позиций финансовой затратности решения и технологической проблемности. Технологический аспект оценки включает, в частности, инфраструктурные проблемы, такие как состояние используемого оборудования, уровень используемого программного обеспечения и их взаимную интеграцию.

Ввиду того, что оценка весов влияния напрямую может представлять для экспертов определенную сложность, первоначально в столбце 5 данной анкеты экспертом оценивается по единой порядковой шкале ранг влияния соответствующего фактора:

$$z_{(Category_i)} \rightarrow Z = \{1, 2, \dots, p'\}. \quad (15)$$

В практических целях мажорантное значение предлагается принимать в размере  $p' = 5$  или  $p' = 10$ .

Однако необходимо отметить, что сами используемые шкалы (9) и (15) не связаны друг с другом.

В столбце 6 анкеты рассчитывается вес соответствующего фактора:

$$w_{(Category_i)} = z_{(Category_i)} \left( \sum_{i=1}^{l+n} z_{(Category_i)} \right)^{-1}. \quad (16)$$

Здесь важно подчеркнуть, что оценка весов факторов в соответствии с (12) будет производиться в рамках всей категории ПРОБЛЕМЫ.

На основании ранее полученных результатов в столбце 7 рассчитывается взвешенная оценка влияния каждого фактора вида:

$$c_i = (f_{(c_i)} \times w_{(c_i)}). \quad (17)$$

В ячейках Итого столбца 7 результаты соответствующих категорий рассчитываются по формулам (2), (4), (10).

Факторная система категории CREA-модели ЭФФЕКТЫ связана не только биективно, но и генетически с категорией ВЫЗОВЫ:

1. Умное управление городом — эффект.
2. Умная городская среда и связь — эффект.
3. Умная общественная безопасность — эффект.
4. Умное ЖКХ — эффект.
5. Умная транспортная инфраструктура — эффект.
6. Умная экология — эффект.
7. Умный туризм — эффект.
8. Умные социальные услуги — эффект.
9. Умные электронные торговля и финансы — эффект.

Для категории ВОЗМОЖНОСТИ предлагается следующая факторная система:

1. Инвестиционный климат.
2. Бизнес-деятельность и логистика.
3. Тиражирование решений.
4. Качество жизни граждан.
5. Цифровая грамотность населения.
6. Гражданское общество.
7. Рынок труда.
8. Эффективность деятельности государственных органов.
9. Технологические инновации.
10. Молодежная политика.

Параллельно анкете А интервьюирование экспертов проводится для создания соответствующих экспертных оценок по категории ПОТЕНЦИАЛЫ на основе анкеты Б (рис. 3).

При заполнении анкеты Б факторы-потенциалы оцениваются экспертами с позиции степени реализации соответствующего фактора-проблемы (с учетом столбца 3 анкеты А). Ключевым контекстом являются возможности расширения вовлеченных рынков, позиционирования на них новых и инновационных продуктов и услуг, создания перспективных бизнес-моделей и производственных и логистических цепочек, повышения качества линеек продуктов и услуг.

Оценка весов факторов аналогично анкете А осуществляется в рамках категории ПОТЕНЦИАЛЫ.

На основании состояния модели (14) возможно получение ранжировки субъектов экономики России по уровням наличествующих проблем:

$$CR^{terr[i]} < \dots < CR^{terr[j]}$$

и параллельно по уровням возможностей:

$$EA^{terr[h]} < \dots < EA^{terr[k]}$$

Результаты оценивания категорий ограничены сверху мажорантой и снизу минорантой порядковой шкалы F (9):

$$1 \leq CR \leq p, 1 \leq EA \leq p. \tag{18}$$

В результате применения данного подхода возможно получение интегрального показателя по всей продукции ПРОБЛЕМЫ → ПОТЕНЦИАЛЫ:

$$CREA = EA - CR. \tag{19}$$

В варианте взвешивания интегральной оценки (20) требуется дополнительная оценка весов  $w_{EA_i}$  и  $w_{CR_i}$  экспертами:

$$CREA = EA \cdot w_{EA} - CR \cdot w_{CR}. \tag{20}$$

По всей продукции ПРОБЛЕМЫ → ПОТЕНЦИАЛЫ формируется ранжировка субъектов экономики России:

$$CREA^{terr[i]} < \dots < CREA^{terr[j]}.$$

### Пилотное применение CREA-модели (уровень городского хозяйства)

Для пилотного применения модели была сформирована экспертная группа. В связи с ограниченностью ресурсов в группу были включены представитель научного сообщества (руководитель группы), представитель общественно-молодежного сектора, представитель крупного регионального бизнеса. Все члены группы имеют высшее образование и опыт работы в экономической и управленческой сферах.

В целях пилотного применения модели и иллюстрации разработанных методов использовался компаративный подход для оценки двух выбранных территорий: город Москва и город Орел.

Выбор данных объектов оценки был продиктован возможностью экспертного оценивания этих территорий данной группой ввиду вовлеченности членов группы в социально-экономическую жизнь именно этих городов.

В результате анкетирования и последующего согласования мнений были получены итоговые значения факторов оценки и их рангов влияния.

После этого факторы взвешивались и рассчитывались итоговые значения по всем категори-

Категория ЭФФЕКТЫ E (6)						Итого:
1. № п/п	2. Фактор	3. Описание фактора, предмет оценки	4. Оценка фактора: $f_{(category)}$	5. Ранг влияния фактора: $z_{(category)}$	6. Вес фактора: $w_{(category)}$	7. Взвешенная оценка влияния фактора
1	Умное управление городом – эффект	....				
	....	....				
9	Умные электронные торговля и финансы – эффект	....				
Категория ВОЗМОЖНОСТИ A (8)						Итого:
1	Инвестиционный климат					
	....	....				
10	Молодежная политика					
Обобщенная категория ПОТЕНЦИАЛЫ EA (11)						Итого:

Рис. 3. Экспертная анкета Б (принципиальный вид) (источник: разработано автором)  
 Fig. 3. Expert Questionnaire B (Basic View) (Source: developed by the author)

ям (основные результаты представлены в таблице 4). Для расчетов и формирования итоговых таблиц использовался табличный процессор Microsoft Excel.

Сравнительный анализ результатов показывает, что уровень состояния наличествующих проблем для города Москвы существенно меньше, чем для города Орла:

$$CR_{\text{Москва}} < CR_{\text{Орел}}$$

Можно высказать предположение, что это вызвано в первую очередь возможностью решения вызовов и рисков на столичном уровне за счет существенно превосходящего финансового и технологического потенциала субъекта. При этом город Орел имеет несколько больший потенциал возможностей собственной реализации:

$$EA_{\text{Москва}} < EA_{\text{Орел}}$$

В этом отношении полученные оценки подтверждают один из основных принципов CREA-модели: большие проблемы при их разрешении генерируют большие возможности.

Однако итоговое состояние модели в рамках совместной оценки продукции ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ показывает, что столица обладает большим потенциалом реализации возможностей по отношению к наличествующим вызовам и рискам:

$$CREA_{\text{Орел}} < CREA_{\text{Москва}}$$

Более детальный анализ показывает, к примеру, достаточно существенную дифференциацию вкладов наличествующих вызовов и рисков в общий результат категории ПРОБЛЕМЫ по городам (34,81 % и 65,19 % для Москвы, 52,58 % и 47,42 % для Орла).

В частности, для Москвы более проблемной является категория РИСКИ. На следующем этапе анализа можно выделить три «узких места», специфицирующие, соответственно значениям пофакторной оценки, наиболее важные риски: политика импортозамещения (0,424), внешнеэкономическое окружение (0,424), макроэкономическая политика (0,417).

Для Орла характерны иные «узкие проблемные места», относящиеся в том числе к категории ВЫЗОВЫ: умная общественная безопасность —

вызов (0,526), финансирование проекта (0,481), умное ЖКХ — вызов (0,474), умное управление городом — вызов (0,451), умная экология — вызов (0,421), умные социальные услуги — вызов (0,421).

Выявленные «узкие проблемные места» показывают направления сосредоточения возможных управленческих усилий по решению проблем субъектов в целях их развития. Разработка и реализация ответственными органами мероприятий по решению выявленных с помощью модели вызовов и рисков в виде развития инфраструктуры, совершенствования кадрового потенциала, увеличения рынка труда и пр. может превратить узкие места в точки роста экономики субъектов.

### Выводы и дискуссия

Цифровая трансформация умных территорий предоставляет существенные возможности улучшения качества общественной и индивидуальной сферы страны за счет развития системы цифрового образования, цифровой медицины, многоуровневого электронного правительства, повышения эффективности производственной и логистической деятельности.

За счет этого значительно повышается уровень развития экономического пространства и инвестиционного климата субъектов экономики нашей страны на фоне развития рынка высококвалифицированного труда как в производственной, так и в интеллектуальной сферах.

Разработанная новая модель типа «ПРОБЛЕМЫ-ПОТЕНЦИАЛЫ» (CREA-модель) нацелена на системную оценку умных территорий, учитывающую сложившиеся вызовы, эффекты, риски и возможности в контексте цифровой трансформации.

Проблемы, вызовы и риски цифровой трансформации являются важными аттракторами, позволяющими системе всего экономического пространства адаптироваться к изменениям. При этом формируется её большая устойчивость. Как результат в рамках моделирования реализуется предположение, что каждый фактор категории «вызовы» непосредственно продуцирует определенный реальный эффект в рамках продукции ПРОБЛЕМЫ → ПОТЕНЦИАЛЫ.

Структурно CREA-модель содержит четыре базовых категории: ВЫЗОВЫ (*Challenges*), РИСКИ (*Risks*), ЭФФЕКТЫ (*Effects*) и ВОЗМОЖНОСТИ (*Opportunities*).

Оценки факторов каждой базовой категории и итоговые интегральные оценки рассчитываются с учетом весов.

В прикладных целях формирование системы факторов и разработка методологии их оценки проведены на городском уровне.

Таблица 4  
Основные результаты применения CREA-модели

Main Results of Applying the CREA-model

Категории	Москва	Орел
CR	4,64	6,12
EA	7,10	7,80
CREA	2,45	1,68

Источник: разработано автором.

Для сельских территорий применяемая факторная система должна быть скорректирована, что является важной прикладной перспективой дальнейших исследований.

В этом контексте заметим, что, кроме информационно-технологического аспекта, для сельских территорий достаточно важны экологические факторы, включая водно-ресурсные сбережения, пожарную безопасность, а также транспортная связанность.

Для практического решения задачи оценки состояния модели проводится интервьюирование экспертов на основании предложенных экспертных анкет. Для облегчения проведения экспертного оценивания предложена математическая процедура приведения выставляемых рангов факторов в их веса.

В результате как в рамках отдельных категорий, так и по всей продукции ПРОБЛЕМЫ → ПОТЕНЦИАЛЫ возможно формирование ранжировки субъектов экономики России.

В прикладных целях пилотного применения модели использовался компаративный подход для оценки выбранных территорий: город Москва и город Орел. В результате анкетирования и последующего согласования мнений были получены итоговые значения факторов оценки и их рангов влияния. Сравнительный анализ показал существенные различия результатов моделирования оценки состояния рассматриваемых субъектов.

В частности, итоговые результаты состояния модели показывают, что столица обладает большим потенциалом реализации возможностей по отношению к наличествующим вызовам и рискам, а также существенно различается структура проблем.

Предложенные факторные системы базовых категорий являются открытыми системами.

Они позволяют осуществлять операции добавления, исключения, агрегирования и дезагрегирования факторов при соблюдении методологии и правил применения разработанного математического аппарата.

Разработанная CREA-модель напрямую совместима с паспортом Проекта «Умный город»<sup>1</sup>, определяющего фиксацию базового уровня цифровизации и поиск точек роста участников проекта как сопутствующие действия. Выявленные «узкие проблемные места» показывают направления сосредоточения возможных управленческих усилий по решению проблем субъектов в целях их развития, определяя возможные точки роста экономики территорий.

Данная оценочная модель не ограничивается умными территориями и может быть применена в других областях экономической, социальной и управленческой деятельности различного уровня.

Безусловно, как и в любой модели экспертного типа, полученные оценки обладают определенным субъективностью. Совершенствование методологии оценки, в первую очередь с учетом имеющейся статистической информации, является прикладной перспективой исследований.

Дальнейшее развитие модели и выведение ее на динамический уровень, позволяющий производить оценку динамики изменений, является другой прямой перспективой дальнейших исследований.

<sup>1</sup> Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. (2020, 25 декабря). Приказ Минстроя России от 25.12.2020 № 866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/81884/> (дата обращения: 30.10.2025).

### Список источников

- Абидов, Р. Р. (2022). Кибератаки на критическую информационную инфраструктуру как угроза национальной безопасности. *Пробелы в российском законодательстве*, 15(4), 251–255.
- Аккаева, Х. А. (2023). Кибератаки на критическую информационную инфраструктуру. *Право и управление*, (9), 347–351. <https://doi.org/10.24412/2224-9133-2023-9-347-351>
- Бабурин, В. Л., Земцов, С. П. (2017). *Инновационный потенциал регионов России*. Москва: Книжный дом Университет, 358.
- Бегишев, И. Р. (2019). Безопасность критической информационной инфраструктуры Российской Федерации. *Безопасность бизнеса*, (1), 27–32.
- Безсмертная, Е. Р. (2025). Российские инициативы в области устойчивого развития агломераций и территорий: работа над ошибками ESG. *Экономика. Налоги. Право*, 18(5), 60–68. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-185-60-68>
- Блануца, В. И. (2023). Географическое изучение беспроводной связи 6G: контуры будущих направлений. *Известия Российской академии наук. Серия географическая*, 87(8), 1131–1142. <https://doi.org/10.31857/S2587556623080058>
- Богомолов, А. И. (2025а). Роль единой цифровой платформы в трансформации рынка труда России. *Цифровые решения и технологии искусственного интеллекта*, 1(1), 28–35.

- Богомолов, А. И. (2025b). Самостоятельное управление пенсионными накоплениями. *Цифровые решения и технологии искусственного интеллекта*, 1 (2), 72–80.
- Глухов, А. П., Хмелевская, Н. В., Ситнов, В. В. (2022). Безопасность критической информационной инфраструктуры. *Железнодорожный транспорт*, (2), 23–25.
- Дорошенко, С. В., Шорохова, И. С. (2023). Институциональные эффекты и инновационное развитие регионов России. *Пространственная экономика*, 19(3), 113–135. <https://doi.org/10.14530/se.2023.3.113-135>
- Емельянов, А. В. (2022). Исследование исполнения проекта Минстроя России по цифровизации городского хозяйства «Умный город». *Молодой ученый*, 7(402), 230–237. <https://moluch.ru/archive/402/88961/> (дата обращения: 20.10 2025).
- Еремин, С. Г. (2025). Подходы к определению «умных территорий» как ориентиров стратегического развития муниципальных образований. *Экономика. Налоги. Право*, 18(4), 81–88. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-184-81-88>
- Земцов, С. П., Демидова, К. В., Кичаев, Д. Ю. (2022). Распространение интернета и межрегиональное цифровое неравенство в России: тенденции, факторы и влияние пандемии. *Балтийский регион*, 14(4), 57–78. [https://doi.org/10.5922/2079\\_8555-2022-4-4](https://doi.org/10.5922/2079_8555-2022-4-4)
- Кравчук, А. А. (2016). Категории «вызов», «опасность», «угроза» в теории национальной безопасности. *Вестник Забайкальского государственного университета*, 22(11), 65–74.
- Лapidус, Л. В. (2019). Анализ методик оценки уровня цифровизации через призму приоритетности для развития российских регионов. *Ломоносовские чтения. Секция экономических наук. Экономические отношения в условиях цифровой трансформации* (с. 6–9). Москва.
- Лесевецкий, А. В., Богданов, С. И., Ласков, А. И., Гурдин, М. Д. (2024). Глобальные вызовы процесса цифровизации экономики социальному государству в XXI веке. *Современные научные исследования и инновации*, (6(158)). <https://web.snauka.ru/issues/2024/06/102240> (дата обращения: 27.07.2025).
- Магомедов, Р. М. (2025). Влияние искусственного интеллекта на цифровую трансформацию бизнеса в России. *Цифровые решения и технологии искусственного интеллекта*, 1(4), 69–75. <https://doi.org/10.26794/3033-7097-2025-1-4-69-7>
- Москвитина, Е. И. (2025). Оценка потенциала развития «умных территорий» в Российской Федерации. *Интеллект. Инновации. Инвестиции*, (4), 80–89. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-4-80>
- Нагирная, А. В. (2020). Анализ развития информационно-коммуникационных технологий в российских регионах. В В. Н. Стрелецкий, А. В. Старикова (Ред.), *Инновации в территориальном развитии* (с. 13–24). Москва: ИП Матушкина И. И.
- Пекер, И. Ю. (2022). Динамика значений компонентов научно-технического потенциала регионов Российской Федерации. *Балтийский регион*, 14(3), 165–176. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2022-3-9>
- Попадюк, Н. К., Сагина, О. А., Еремин, С. Г. (2025). Сравнительный анализ цифровизации городов. *Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением*, (5), 216–228.
- Рожков, Е. В. (2021). Анализ цифровизации российских городов. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*, (4), 325–341. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2021.4.22>
- Савченко, А. Б., Бородина, Т. Л. (2024). Цифровой потенциал регионов России. *Пространственная экономика*, 20(4), 157–178. <https://doi.org/10.14530/se.2024.4.157-178>
- Сагина, О. А. (2025). Анализ технологических вызовов, рисков и возможностей цифровизации сферы городского хозяйства. *Менеджмент и бизнес-администрирование*, (1), 217–229. <https://doi.org/10.33983/2075-1826-2025-1-217-229>
- Саксонов, И. О. (2025). Концептуальная модель управления рисками в контексте цифровой трансформации промышленности: потенциал применения аналитических платформ. *Менеджмент и бизнес-администрирование*, (1), 230–237. <https://doi.org/10.33983/2075-1826-2025-1-230-237>
- Сухарев, О. С. (2022). Умный город и территория: преодоление структурного разрыва. *Вестник Института экономики Российской академии наук*, (1), 68–84. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_1\\_68\\_84](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_1_68_84)
- Сухарев, О. С. (2025). Экономический рост и структурная трансформация: нерешенные задачи теории и практики. *Общество и экономика*, (1), 5–22. <https://doi.org/10.31857/S0207367625010014>
- Сушкова, И. А. (2018). Соотношение и взаимосвязь понятий «вызов», «опасность», «угроза», «риск». *Экономическая безопасность и качество*, (4(33)), 10–15.
- Шваб, К. (2018). *Технологии Четвертой промышленной революции*. Москва: Эксмо, 320.
- Харченко, К. В. (2025). От «умного города» — к «умной территории»: состояние и перспективы цифровизации городской среды и городского хозяйства. *Экономика. Налоги. Право*, 18(3), 112–120. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-3-112-120>
- Харченко, К. В. (2026). Перспективы экосистемного развития промышленных кластеров. *Экономика. Налоги. Право*, 19(1), 89–99.
- Четыркина, Н. Ю., Васильева, Я. А. (2020). Генезис и соотношение понятий риска и неопределенности. *Петербургский экономический журнал*, (2), 37–45. <https://doi.org/10.24411/2307-5368-2020-10005>

- Шинкевич, А. И., Идрисов, А. Э. (2023). Основные вызовы и проблемы цифровой трансформации в условиях укрепления технологического суверенитета. *E-management*, 6(3), 51–58. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-3-51-58>
- Kashef, M., Visvizi, A., & Troisie, O. (2021). Smart city as a smart service system: Human-computer interaction and smart city surveillance systems. *Computers in Human Behavior*, 124, 106923. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106923>
- Kuzmin, A. (2022). Mathematical exchange rates modeling: Equilibrium and nonequilibrium dynamics. *Mathematics*, 10(24), 4672. <https://doi.org/10.3390/math10244672>
- Kuzmin, A. (2023). Modeling of inflationary processes with expectations. In *Management of large-scale system development*. IEEE (Russia Section). CFP23GAE-ART.
- Lee, M., Yun, J., Pyka, A., Won, D., Kodama, F., Schiuma, G., Park, H., Jeon, J., Park, K., Jung, K., Yan, M.-R., Lee, S., & Zhao, X. (2018). How to respond to the fourth industrial revolution, or the second information technology revolution? Dynamic new combinations between technology, market, and society through open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 21–45. <https://doi.org/10.3390/joitmc4030021>
- Mateus, R., & Braganca, L. (2011). Sustainability assessment and rating of buildings: developing the methodology SBToolPT-H. *Building and Environment*, 46(10), 1962–1971. <http://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.04.023>
- Neumann, P., Winkelhaus, S., Grosse, E., & Glock, C. (2020). Industry 4.0 and the human factor — A systems framework and analysis methodology for successful development. *International Journal of Production Economics*, 233, 107992. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107992>
- Poveda, C. A., & Lipsett, M. G. (2014). The Wa-Pa-Su project sustainability rating system: A simulated case study of implementation and sustainability assessment. *Environmental Management and Sustainable Development*, 3(1), 1–24. <https://doi.org/10.5296/emsd.v3i1.4613>
- Schwab, K., & Davis, N. (2018). *Shaping the future of the fourth industrial revolution*. New York: Crown, 288.
- Silvius, G., & Schipper, R. (2015). Developing a maturity model for assessing sustainable project management. *Journal of Modern Project Management*, 3(1), 16–27.
- Panisi, F., & Perrone, A. (2018). Systems so perfect that no one will need to be good? Regtech and the human factor. *Revista Telematica*, 6(2), 1–13.
- Soulard, Ch.-T., & Lardon, S. (2019). Action-research helps researchers foster smart rural development: Two case studies on local food policy. *Systemic Practice and Action Research*, 32, 155–166. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9469-4>
- Vaziri, D., Golchinfar, D., Stevens, G., & Schreiber, D. (2020). Exploring future work — Co-designing a human-robot collaboration environment for service domains. In *Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference (DIS '20)* (pp. 153–164). ACM.

## References

- Abidov, R. R. (2022). Cyber Attacks on Critical Information Infrastructure as a Threat to National Security. *Probely v Rossiiskom Zakonodatel'stve [Gaps in Russian Legislation]*, 15(4), 251–255. (In Russ.)
- Akkaeva, K. A. (2023). Cyber Attacks on Critical Information Infrastructure. *Pravo i Upravlenie [Law and Management]*, (9), 347–351. <https://doi.org/10.24412/2224-9133-2023-9-347-351> (In Russ.)
- Baburin, V. L., & Zemtsov, S. P. (2017). *Innovatsionnyi Potentsial Regionov Rossii [The Innovative Potential of Russia's Regions]*. Moscow: KDU publisher, 358. (In Russ.)
- Begishev, I. R. (2019). Security of the Critical Information Infrastructure of the Russian Federation. *Bezopasnost' Biznesa [Business Security]*, (1), 27–32. (In Russ.)
- Bezsmertnaya, E. R. (2025). Russian Initiatives in the Field of Sustainable Development of Agglomerations and Territories: Working on the Mistakes of ESG. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics, Taxes, & Law]*, 18(5), 60–68. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-185-60-68> (In Russ.)
- Blanutsa, V. I. (2023). Geographical Study of the 6G Wireless Communications: Outlines of Future Directions. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya [Izvestiya RAN (Akad. Nauk SSSR). Seriya Geograficheskaya]*, 87(8), 1131–1142. <https://doi.org/10.31857/S2587556623080058> (In Russ.)
- Bogomolov, A. I. (2025a). The Impact of the Unified Digital Platform on the Transformation of Russia's Labor Market. *Cifrovye Resheniya i Tekhnologii Iskusstvennogo Intellekta [Digital Solutions and Artificial Intelligence Technologies]*, 1(1), 28–35. (In Russ.)
- Bogomolov, A. I. (2025b). Self-Managed Pension Savings. *Cifrovye Resheniya i Tekhnologii Iskusstvennogo Intellekta [Digital Solutions and Artificial Intelligence Technologies]*, 1(2), 72–80. (In Russ.)
- Chetyrkina, N. Yu., & Vasilyeva, Ya. A. (2020). The Genesis and Relationship Between the Concepts of Risk and Uncertainty. *Peterburgskii Ekonomicheskii Zhurnal [St. Petersburg Economic Journal]*, (2), 37–45. <https://doi.org/10.24411/2307-5368-2020-10005> (In Russ.)
- Doroshenko, S. V., & Shorokhova, I. S. (2023). Institutional Effects and Innovative Development of Russian Regions. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, 19(3), 113–135. <https://doi.org/10.14530/se.2023.3.113-135> (In Russ.)
- Eremin, S. G. (2025). Approaches to the Definition of “Smart Territories” as Guidelines for the Strategic Development of Municipalities. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics, Taxes, & Law]*, 18(4), 81–88. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-184-81-88> (In Russ.)

- Glukhov, A. P., Khmelevskaya, N. V., & Sitnov, V. V. (2022). Security of Critical Information Infrastructure. *Zheleznodo rozhnyi Transport [Railway Transport]*, (2), 23–25. (In Russ.)
- Kashef, M., Visvizi, A., & Troisie, O. (2021). Smart City as a Smart Service System: Human-Computer Interaction and Smart City Surveillance Systems. *Computers in Human Behavior*, 124, 106923. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106923>
- Kharchenko, K. V. (2025). From a “Smart City” to a “Smart Territory”: The State and Prospects of Digitalization of the Urban Environment and Urban Economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economy, Taxes, & Law]*, 18(3), 112–120. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-3-112-120> (In Russ.)
- Kharchenko, K. V. (2026). Prospects for the Ecosystem Development of Industrial Clusters. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economy, Taxes, & Law]*, 19(1), 89–99. (In Russ.)
- Kravchuk, A. A. (2016). Categories “Challenge”, “Danger”, “Threat” in the National Security Theory. *Vestnik Zabaikal'skogo Gosudarstvennogo Universiteta [Transbaikal State University Journal]*, 22(11), 65–74. (In Russ.)
- Kuzmin, A. (2022). Mathematical Exchange Rates Modeling: Equilibrium and Nonequilibrium Dynamics. *Mathematics*, 10(24), 4672. <https://doi.org/10.3390/math10244672>
- Kuzmin, A. (2023). Modeling of Inflationary Processes with Expectations. In *Management of Large-Scale System Development*. IEEE (Russia Section). CFP23GAE-ART.
- Lapidus, L. V. (2019). Analysis of Methods for Assessing the level of Digitalization Through the Prism of Priority for the Development of Russian Regions. In *Lomonosovskie Chteniia–2019. Sektsiia Ekonomicheskikh Nauk. Ekonomicheskie Otnosheniia v Usloviakh Tsifrovoi Transformatsii [Lomonosov Readings. Section of Economic Sciences. Economic Relations in the Context of Digital Transformation]*, 6–9. (In Russ.)
- Lee, M., Yun, J., Pyka, A., Won, D., Kodama, F., Schiuma, G., Park, H., Jeon, J., Park, K., Jung, K., Yan, M.-R., Lee, S., & Zhao, X. (2018). How to Respond to the Fourth Industrial Revolution, or the Second Information Technology Revolution? Dynamic New Combinations Between Technology, Market, and Society through Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 21–45. <https://doi.org/10.3390/joitmc4030021>
- Lesevitsky, A. V., Bogdanov, S. I., Laskov, A. I., & Gurdin, M. D. (2024). Global Challenges of the Digitalization of the Economy to the Welfare State in the 21st century. *Sovremennye Nauchnye Issledovaniya i Innovatsii [Modern Scientific Researches and Innovations]*, 6(158). <https://web.snauka.ru/issues/2024/06/102240> (Date of access: 27.07.2025). (In Russ.)
- Magomedov, R. M. (2025). Impact of Artificial Intelligence on the Digital Transformation of Business in Russia. *Cifrovye Resheniya i Tekhnologii Iskusstvennogo Intellekta [Digital Solutions and Artificial Intelligence Technologies]*, 1(4), 69–75. <https://doi.org/10.26794/3033-7097-2025-1-4-69-7> (In Russ.)
- Mateus, R., & Braganca, L. (2011). Sustainability Assessment and Rating of Buildings: Developing the Methodology SBToolPT-H. *Building and Environment*, 46(10), 1962–1971. <http://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.04.023>
- Moskvitina, E. I. (2025). Assessment of the Development Potential of “Smart Territories” in the Russian Federation. *Intellekt. Innovacii. Investicii [Intelligence. Innovation. Investments]*, (4), 80–89. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-4-80> (In Russ.)
- Nagirnaya, A. V. (2020). Analysis of the Development of Information and Communication Technologies in Russian Regions]. In V. N. Streletskiy & A. V. Starikova (Eds.), *Innovatsii v Territorial'nom Razviti [Innovations in Territorial Development]* (pp. 13–24). IE Matushkina I. I. (In Russ.)
- Neumann, P., Winkelhaus, S., Grosse, E., & Glock, C. (2020). Industry 4.0 and the Human Factor – A Systems Framework and Analysis Methodology for Successful Development. *International Journal of Production Economics*, 233, 107992. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107992>
- Panisi, F., & Perrone, A. (2018). Systems So Perfect That No One Will Need to Be Good? *Regtech and the Human Factor. Revista Telematica*, 6(2), 1–13.
- Peker, I. Y. (2022). Changing Significance of Russian Regions’ Research and Technology Capacity Components. *Baltiyskiy Region [Baltic Region]*, 14(3), 165–176. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2022-3-9> (In Russ.)
- Popadyuk, N. K., Sagina, O. A., & Eremin, S. G. (2025). Comparative Analysis of Digitalization of Cities. *Kuznechno-Shtampovochnoe Proizvodstvo. Obrabotka Materialov Davleniem [Forging and Stamping Production. Material Working by Pressure]*, (5), 216–228. (In Russ.)
- Poveda, C. A., & Lipsett, M. G. (2014). The Wa-Pa-Su Project Sustainability Rating System: A Simulated Case Study of Implementation and Sustainability Assessment. *Environmental Management and Sustainable Development*, 3(1), 1–24. <https://doi.org/10.5296/emsd.v3i1.4613>
- Rozhkov, E. V. (2021). Analysis of Digitalization of Russian Cities. *Vestnik Permskogo Natsional'nogo Issledovatel'skogo Politekhnikeskogo Universiteta. Sotsial'no-Ekonomicheskie Nauki [PNRPU Sociology and Economics Bulletin]*, (4), 325–341. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2021.4.22> (In Russ.)
- Sagina, O. A. (2025). Analysis of Technological Challenges, Risks and Opportunities for Digitalization of the Urban Economy. *Menedzhment i Biznes-Administrirovanie [Management and Business Administration]*, (1), 217–229. <https://doi.org/10.33983/2075-1826-2025-1-217-229> (In Russ.)
- Saksonov, I. O. (2025). Conceptual Risk Management Model in the Context of Industrial Digital Transformation: The Potential of Analytical Platforms. *Menedzhment i Biznes-Administrirovanie [Management and Business Administration]*, (1), 230–237. <https://doi.org/10.33983/2075-1826-2025-1-230-237> (In Russ.)

- Savchenko, A. B., & Borodina, T. L. (2024). Digital Potential of Russian Regions. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, 20(4), 157–178. <https://doi.org/10.14530/se.2024.4.157-178> (In Russ.)
- Schwab, K. (2018). *Tekhnologii Chetvertoi Promyshlennoi Revolyutsii [Technologies of the Fourth Industrial Revolution]*. Moscow: Eksmo, 320. (In Russ.)
- Schwab, K., & Davis, N. (2018). *Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution*. New York: Crown, 288.
- Shinkevich, A. I., & Idrisov, A. E. (2023). Main Challenges and Problems of Digital Transformation in Conditions of Technological Sovereignty Strengthening. *E-management [E-management]*, 6(3), 51–58. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-3-51-58> (In Russ.)
- Silvius, G., & Schipper, R. (2015). Developing a Maturity Model for Assessing Sustainable Project Management. *Journal of Modern Project Management*, 3(1), 16–27.
- Soulard, Ch.-T., & Lardon, S. (2019). Action-Research Helps Researchers Foster Smart Rural Development: Two Case Studies on Local Food Policy. *Systemic Practice and Action Research*, 32, 155–166. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9469-4>
- Sukharev, O. S. (2022). Smart City and Territory: Overcoming Structural Gap. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk [The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]*, (1), 68–84. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_1\\_68\\_84](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_1_68_84) (In Russ.)
- Sukharev, O. S. (2025). Economic Growth and Structural Transformation: Unresolved Problems in Theory and Practice. *Obshchestvo i Ekonomika [Society and Economics]*, (1), 5–22. <https://doi.org/10.31857/S0207367625010014> (In Russ.)
- Sushkova, I. A. (2018). Correlation and Interrelation of the Concepts of “Challenge”, “Danger”, “Threat”, and “Risk”. *Ekonomicheskaya Bezopasnost' i Kachestvo [Economic Security]*, (4(33)), 10–15. (In Russ.)
- Vaziri, D., Golchinfar, D., Stevens, G., & Schreiber, D. (2020). Exploring Future Work — Co-Designing a Human-Robot Collaboration Environment for Service Domains. In *Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference (DIS '20)* (pp. 153–164). ACM.
- Yemelyanov, A. V. (2022). A Study of the Implementation of the Smart City Project of the Ministry of Construction of the Russian Federation on Digitalization of the Urban Economy. *Molodoi Uchenyi [Young Scientist]*, 7(402), 230–237. <https://moluch.ru/archive/402/88961/> (Date of access: 20. 10 .2025). (In Russ.)
- Zemtsov, S. P., Demidova, K. V., & Kichaev, D. Yu. (2022). Internet Diffusion and Interregional Digital Divide in Russia: Trends, Factors, and the Influence of the Pandemic. *Baltiysky Region [Baltic Region]*, 14(4), 57–78. <https://doi.org/10.5922/20798555-2022-4-4> (In Russ.)

### Информация об авторе

**Кузьмин Антон Юрьевич** — доктор экономических наук, профессор кафедры моделирования и системного анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; <https://orcid.org/0000-0002-7053-6615> (Российская Федерация, 125167, г. Москва, пр-кт Ленинградский, д. 49/2; e-mail: AYUKuzmin@fa.ru).

### About the author

**Kuzmin Anton Yuryevich** — Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of Modelling and Systems Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0002-7053-6615> (49/2, Leningradsky Ave., Moscow, 125167, Russian Federation; e-mail: AYUKuzmin@fa.ru).

### Использование средств ИИ

Автор заявляет о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

The author declares that he has not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The author declares no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 01.08.2025.

Прошла рецензирование: 07.10.2025.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 01 Aug 2025.

Reviewed: 07 Oct 2025.

Accepted: 31 Mar 2026.

И. А. Соловьева <sup>а)</sup>, М. В. Подшивалова  <sup>б)</sup>, О. Ю. Хайруллина <sup>в)</sup>, В. А. Кулакова <sup>г)</sup>

<sup>а), б), в), г)</sup> Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Российская Федерация

## Определение «узких мест» региональной инновационной политики: инфраструктурно-дифференцированный подход<sup>1</sup>

**Аннотация.** Проблема низкой результативности инновационной деятельности при значительном ее потенциале остается актуальной для России, особенно в условиях сильной региональной дифференциации. В научной среде сохраняется дефицит эмпирических работ, доказывающих влияние инфраструктурных факторов на результативность инновационной политики регионов. Цель исследования – выявление ограничений инновационной политики через призму качества формируемого ею инфраструктурного обеспечения с учетом дифференциации развития. Последнее предполагает включение в выборку только сопоставимых регионов (по уровню развития и реализуемой политике). Методология опирается на инфраструктурный анализ: результативность политики связана с качеством такой инфраструктуры как ресурсная, научно-образовательная, кадровая, финансовая, нормативно-правовая. Обработка панельных данных (1870 наблюдений) проведена методом частичных наименьших квадратов, в итоге впервые в анализе инновационной политики осуществлена интеграция дифференцированного и инфраструктурного подходов, что позволило достичь поставленной цели исследования. Результаты показали, что ключевые инфраструктурные ограничения связаны с финансовой, ресурсной и научно-образовательной сферами. Выявлены статистически значимые негативные влияния, такие как отрицательная связь доли бизнеса в финансировании исследований и разработок с экспортом технологий, а также федерального финансирования проектов – с долей инновационной продукции на основе российских результатов интеллектуальной деятельности. В ресурсной инфраструктуре ограничивающим фактором выступает обновление машин и оборудования, а в научно-образовательной – низкая коммерциализация научных разработок, долгий переход от публикационной активности к внедрению разработок. Статистически значимое влияние кадровой инфраструктуры не выявлено. Полученные результаты могут быть использованы региональными органами власти для корректировки инновационной политики и концентрации ресурсов на приоритетных направлениях. Основное ограничение исследования связано с тестированием только линейных связей. Направление будущих исследований – углубленный анализ выявленных ограничений с применением бенчмаркинга с целью выявления ключевых причин несовершенств инновационной политики регионов выборки.

**Ключевые слова:** региональная инновационная политика, узкие места инновационной политики, инфраструктурные ограничения, частичный метод наименьших квадратов, PLS-регрессия, результативность инновационной политики

**Благодарности:** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-20407.

**Для цитирования:** Соловьева, И. А., Подшивалова, М. В., Хайруллина, О. Ю., Кулакова, В. А. (2026). Определение «узких мест» региональной инновационной политики: инфраструктурно-дифференцированный подход. *Экономика региона*, 22(2), 278–294. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-4>

<sup>1</sup> © Соловьева И. А., Подшивалова М. В., Хайруллина О. Ю., Кулакова В. А. Текст. 2026.

## RESEARCH ARTICLE

Irina A. Solovyova <sup>a)</sup>, Maria V. Podshivalova  <sup>b)</sup>, Olga Yu. Khairullina <sup>c)</sup>, Valeria A. Kulakova <sup>d)</sup><sup>a), b), c), d)</sup> South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

## Identifying Bottlenecks in Regional Innovation Policy in Russia: An Infrastructure-Differentiated Approach

**Abstract.** Low innovation performance despite significant potential remains a pressing issue in Russia, particularly under conditions of strong regional differentiation. At the same time, empirical evidence on how infrastructure factors influence the effectiveness of regional innovation policy remains limited. This study aims to identify constraints in innovation policy through the quality of supporting infrastructure, taking regional heterogeneity into account. The sample includes only regions that are comparable in terms of development level and policy orientation. The methodological framework is based on infrastructure analysis, where policy effectiveness is linked to the quality of resource, research and educational, human capital, financial, and regulatory infrastructure. We analyse panel data (1,870 observations) using the partial least squares method. By integrating differentiated regional analysis with an infrastructure-based approach, the study provides a novel framework for assessing innovation policy effectiveness in Russia. The results indicate that the main infrastructure constraints are concentrated in the financial, resource, and research and educational domains. We identify several statistically significant negative relationships, including the relationship between the share of business funding in R&D and technology exports, as well as between federal project funding and the share of innovative products based on Russian intellectual property. In resource infrastructure, machinery and equipment renewal appears to act as a constraining factor. In research and educational infrastructure, limitations include weak commercialization of research output and a long lag between publication activity and practical implementation. No statistically significant effect is found for human capital infrastructure. These findings can support regional authorities in Russia in adjusting innovation policy and prioritizing resource allocation. The main limitation of the study is its focus on linear relationships only.

**Keywords:** regional innovation policy, innovation policy bottlenecks, infrastructure constraints, partial least squares, PLS regression, innovation policy performance

**Acknowledgments:** This study was supported by a grant from the Russian Science Foundation, project No. 25-28-20407.

**For citation:** Solovyova, I. A., Podshivalova, M. V., Khairullina, O. Yu., & Kulakova, V. A. (2026). Identifying Bottlenecks in Regional Innovation Policy in Russia: An Infrastructure-Differentiated Approach. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 278–294. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-X>

### Введение

Общеизвестны две проблемы отечественной инновационной активности: высокий потенциал и низкие результаты. Причины неизменности такого сочетания факторов, несмотря на реализацию многих государственных инициатив, малоизучены. Проблема усложняется и сильной региональной дифференциацией в инновационном развитии, которая свойственна многим странам (Yan & Wu, 2020; Filippopoulos & Fotopoulos, 2022; Huang et al., 2022; Peiró-Palomino & Perugini, 2022; Barra & Ruggiero, 2022; Hugo, 2024).

В научной литературе давно обсуждаются причины низкой инновационной активности в России, однако количественная оценка статистической значимости воздействия конкретных факторов встречается редко. Более того, с 2020 г. начались кардинальные изменения в общеэкономическом и геополитическом развитии стран, что повлекло за собой изменение контекста анализа региональной инновационной политики и применяемых методов и подходов.

Так, наблюдается тенденция смещения интереса с изучения динамики инновационной деятельности регионов (Huang et al., 2022; Pinedo-López et al., 2025) и ее влияния на экономический рост (Погодаева, Жаларова, 2015; Канева, Унтура, 2017; Попова, 2022; Рожина, Зверев, 2023; Вареник, 2024; Постников и др., 2025; Barra & Ruggiero, 2022; Kireyeva et al., 2023; Pyo & Choi, 2025) к проблемам оценки эффективности инновационных систем (Bresciani et al., 2021; Firsova & Chernyshova, 2020; Ordóñez-Matamoros, et al., 2021), причинам регионального неравенства инновационного развития (Yan & Wu, 2020) и оценке конкретных факторов такого развития, среди которых институциональные (Peiró-Palomino & Perugini, 2022; Barra & Ruggiero, 2022; Amponsah et al., 2024; Hugo, 2024), социально-экономические и инвестиционно-инфраструктурные (Ciołek et al., 2021; Kurmanov et al., 2022), социально-экономические, пространственные и административно-исторические (Бывшев, Писарев, 2024; Polverari et al., 2024), факторы децентрализации, автономии (Alatrística, 2022).

Среди тенденций зарубежных исследований — проблемы оценки значимости инфраструктурных факторов для эффективности инновационных систем (Kirschning & Mrożewski, 2023; Huang et al., 2025). В России значимость инфраструктуры оценивается в отношении задач повышения конкурентоспособности регионов (Федотова и др., 2023), инновационной активности компаний (Цуй и др., 2025) или развития предпринимательства в целом (Морозова и др., 2019), а также в контексте экономического развития регионов (Патракеева, Кулыгин, 2024). Мы уверены в том, что инфраструктурный подход перспективен и в анализе ограничений инновационной политики.

При изучении причин низкой эффективности региональной инновационной политики российскими учеными мало используются количественные методы. Такие работы сегодня ограничиваются качественными инструментами, дополняемыми несложными расчетами (Бышев, Писарев, 2024; Дорошенко и др., 2024) либо построением интегральных индексов регионов (Голова, Суховей, 2023). Такой традиционный международный инструмент, как панельные регрессии редко применяется в работах отечественных авторов, абсолютное большинство которых применяет OLS-модели для изучения влияния инноваций на экономический рост регионов (Погодаева, Жапарова, 2015; Канева, Унтура, 2017; Попова, 2022; Рожина, Зверев, 2023; Вареник, 2024; Постников и др., 2025).

Российских публикаций за последние 10 лет, посвященных анализу несовершенств региональной инновационной политики методом панельных регрессий с позиций инфраструктурного подхода, обнаружить не удалось. Относительно близки по предмету исследования четыре работы. О.П. Смирнова и А.О. Пономарева (2019) оценили преимущественно финансовые факторы, влияющие на объем инновационных товаров и услуг в 48 регионах РФ: различные виды затрат на НИОКР, доходы бюджетов разных уровней, иностранные инвестиции, показатели развития основного и человеческого капитала. В работе (Праскова, Торопчин, 2023) исследовано развитие инновационного потенциала регионов через оценку зависимости передовых научных разработок от факторов социально-экономического развития. В исследовании Е.В. Маслюковой и В.В. Вольчик (2025) продвинутыми эконометрическими методами измеряется влияние на инновационное развитие регионов социально-экономических и институциональных факторов с учетом пространственных взаимодействий, которые описаны через три независимых переменных — индикаторы рождаемости организаций, численности студентов и коэффици-

ент Джини. Наконец, работа (Samusenko et al., 2021), в которой, анализируя несовершенства региональных инновационных систем в России, авторы методами опроса 500 коммерческих организаций и бинарной логистической регрессии проверяют влияние полученных оценок на инновационную активность предпринимателей в ресурсных и нересурсных регионах.

Отметим еще один тренд: исследователи все чаще заявляют о целесообразности применения дифференцированного подхода при исследовании регионального развития (Голова, Суховей, 2023; Голова, 2021; Nowak, 2021; Samusenko et al., 2021; Pyo & Choi, 2025; Rhoden et al., 2022; Filippopoulos & Fotopoulos, 2022; Yan & Wu, 2020;), но число работ, которые реализуют его на эмпирических данных РФ, незначительно. Игнорирование региональной дифференциации в эконометрических исследованиях приводит к тому, что, анализируя всю совокупность регионов или некое их урезанное число, авторы получают 5–10 регионов-аутсайдеров и столько же регионов-лидеров, основная же масса (срединная) остается без оценки (Земцов и др., 2015). На наш взгляд, можно выделить лишь одну работу, реализующую принципы дифференцированного подхода на выборке регионов России — (Firsova & Chernyshova, 2020). Однако, авторы применяют его для оценки динамики (2006–2017 гг.) инновационного развития регионов, анализируя лишь численность персонала, занятого НИР, внутренние затраты на НИОКР, количество организаций, выполнявших НИОКР, количество зарегистрированных патентов.

Таким образом, в отечественных исследованиях наблюдается дефицит работ по анализу ограничений региональной инновационной политики через призму формируемого ею инфраструктурного обеспечения. Такие исследования должны, с одной стороны, опираться на специфику конкретных регионов (реализуя дифференцированный подход), а с другой — использовать сложные количественные методы, к которым относятся панельные регрессии, в том числе PLS-модели.

### Данные и методы

В рамках исследования мы применили два подхода. Первый — инфраструктурный, который исходит из следующей предпосылки: целью инновационной политики региона является формирование развитой инфраструктуры, которая должна, во-первых, создать стимулы для роста инновационной активности предпринимательства и населения, а во-вторых, отвечать потребностям инновационного развития территории. Соответственно эффективность, равно как и несовершенство государственной политики, могут

быть оценены через влияние инфраструктурных факторов на результативность инновационной деятельности. Исходя из этого, будем понимать под «узким местом» инновационной политики статистически значимый инфраструктурный фактор, который оказывает негативное влияние на ее результативность.

Понимание ограничений инновационной политики как инфраструктурных несовершенств было предложено в работе (Woolthuis et al., 2005). В качестве таковых ограничений авторы рассматривали отсутствие или неадекватность ресурсной (физической), научной или финансовой инфраструктуры. На основании ряда исследований инновационной инфраструктуры (Тренина и др., 2019; Пирогова, 2021; Лосев, 2024) мы добавили к перечисленным типам еще два: кадровую, характеризующую качество человеческого капитала, и нормативно-правовую.

При выборе объекта исследования в качестве отправной точки был принят регион проживания авторов — Челябинская область, индустриально развитый регион со сложившейся научной школой НИОКР. Для реализации дифференцированного подхода мы включили в выборку регионы-аналоги, обоснование отбора которых представлено в таблице 1.

Предметом исследования стала инновационная политика регионов выборки, целью — выявление «узких мест»: статистически значимых негативных связей конкретных инфраструктурных факторов с результативностью инновационных процессов. Методически задача решалась в рамках ответа на вопрос: как результативность инновационной политики зависит от качества

инфраструктурного обеспечения, созданного в регионах, в разрезе пяти ее типов: ресурсно-материальной, научно-образовательной, кадровой, финансовой и нормативно-правовой базы.

Предлагаемый авторами подход в исследовании был реализован посредством следующих методических этапов.

*Этап 1.* Формирование выборки регионов для исследования: как показано в таблице 1, помимо Челябинской области в нее вошли Нижегородская область, Республика Башкортостан, Свердловская область и Самарская область. Их выбор обусловлен близостью уровня промышленного развития, доли обрабатывающих производств, а также сопоставимым качеством человеческого капитала. Также данные регионы реализуют активную инновационную политику с рядом положительных результатов и обладают схожей промышленной инфраструктурой, что позволяет использовать их в качестве репрезентативных объектов исследования в одной выборке.

*Этап 2.* Далее для каждого типа инфраструктуры был предложен авторский перечень показателей с учетом двух требований: 1) статистическая наблюдаемость; 2) использование нескольких прокси-индикаторов для обеспечения репрезентативного описания всех типов инфраструктуры. Отметим, что допустимость использования в анализе не только относительных, но и абсолютных показателей связана с сопоставимостью регионов выборки.

Кратко обоснуем выбор показателей для каждого типа инфраструктуры (табл. 2). Индикаторы ресурсной инфраструктуры (X1–X5) призваны

Таблица 1

## Обоснование отбора регионов в выборку исследования

Table 1

## Justification for the Selection of Regions in the Research Sample

Показатель (2024)	Нижегородская область	Республика Башкортостан	Свердловская область	Самарская область	Челябинская область
Население, тыс. чел.	3060	4064	4223	3128	3396
ВРП в расчете на 1 занятого, млн руб.	0,254	0,258	0,314	0,281	0,266
Доля инновационных организаций	0,461	0,442	0,344	0,545	0,355
Индекс «Социально-экономические условия инновационной деятельности»	13	12	10	5	14
Российский региональный инновационный индекс	0,5069	0,4251	0,4155	0,4124	0,4107
Доля обрабатывающих производств в объеме отгруженной промышленной продукции	0,91	0,73	0,85	0,66	0,84
Доля студентов высшего образования по естественным наукам, технологиям, инженерии и математике	0,447	0,537	0,458	0,526	0,385

Источник: составлено авторами по данным Росстата и ВШЭ. (Федеральная служба государственной статистики. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 08.07.2025); Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. (б. д.). Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/rir> (дата обращения: 08.07.2025); Гохберг, Л. М. (Ред.). (2024). Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/949132853.pdf> (дата обращения: 08.07.2025)).

## Показатели, характеризующие инфраструктурные факторы инновационного развития региона

## Indicators Characterizing Infrastructure Factors of Regional Innovative Development

Наименование показателя, сокращенное, обозначение в модели PLS	Расшифровка показателя	Доступные данные, вошедшие в панель <sup>1</sup>
<i>Ресурсная инфраструктура</i>		
Техновооруженность исследователей (X1)	Стоимость машин и оборудования в расчете на одного исследователя, тыс. руб.	2021, 2023, 2024
Доля новых машин и оборудования (X2)	Удельный вес машин и оборудования в возрасте до 5 лет в стоимости машин и оборудования, %	2021, 2023, 2024
Региональные институты развития науки, технологий и инноваций (X3)	Дамми-переменная о наличии специализированных региональных институтов развития (фондов, агентств, корпораций развития и пр.) с функционалом по поддержке субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности и/или реализации научных, научно-технических и инновационных проектов	2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Число территорий промышленного развития с федеральными статусами (X4)	Число территорий промышленного развития, которым присвоены федеральные статусы, ед.	2021, 2023, 2024
Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП (X5)	Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, получавших поддержку из федерального бюджета, ед.	2017, 2018, 2021, 2023, 2024
<i>Научно-образовательная инфраструктура</i>		
Количество организаций ВО (X6)	Количество организаций высшего образования, ед.	2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Численность студентов программ высшего образования на 10 тыс. человек (X7)	Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в расчете на 10 тыс. человек населения, чел.	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Охват занятого населения непрерывным образованием (X8)	Охват занятого населения в возрасте 25–64 лет непрерывным образованием, %	2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Доля затрат на исследования и разработки в ВРП (X9)	Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВРП, %	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Затраты на исследования и разработки на одного исследователя (X10)	Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя, тыс. руб.	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Публикационная активность исследователей (X11)	Число публикаций в научных изданиях, индексируемых в Scopus, в расчете на 10 исследователей, ед.	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Патентная активность (X12)	Число патентных заявок на изобретения, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на 1 млн занятых в экономике региона в возрасте 15–72 лет, ед.	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
<i>Кадровая инфраструктура</i>		
Доля молодых исследователей (X13)	Удельный вес лиц в возрасте до 35 лет (включительно) в численности исследователей, %	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Доля исследователей, имеющих ученую степень (X14)	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей, %	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Доля выпускников вузов, принятых в научные организации (X15)	Удельный вес выпускников, принятых на работу в организации, выполнявшие исследования и разработки, в общей численности выпускников образовательных организаций высшего образования, %	2021, 2023, 2024
Доля выпускников вузов, принятых в аспирантуру (X16)	Удельный вес принятых в аспирантуру в общей численности выпускников образовательных организаций высшего образования, %	2021, 2023, 2024
Доля аспирантов, защитившихся в период подготовки (X17)	Удельный вес аспирантов, защитивших диссертации в период подготовки, %	2021, 2023, 2024

Окончание табл. 2 на след. стр.

Окончание табл. 2

Наименование показателя, сокращенное, обозначение в модели PLS	Расшифровка показателя	Доступные данные, вошедшие в панель <sup>1</sup>
Доля занятых в высокотехнологичных отраслях промышленности (X18)	Удельный вес работников высокотехнологичных и средне-технологичных высокого уровня отраслей промышленного производства в среднесписочной численности работников в экономике региона, %	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
<i>Нормативно-правовая инфраструктура</i>		
Стратегия научно-технологического и инновационного развития (X19)	Дамми-переменная о наличии стратегии (концепции) научно-технологического и / или инновационного развития (инновационной стратегии) или профильного раздела по научно-технологическому и / или инновационному развитию в стратегии развития региона	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Выделенные территории развития научно-технической и инновационной деятельности (X20)	Дамми-переменная о наличии в схеме территориального планирования выделенных зон (территорий) приоритетного развития научно-технической и / или инновационной деятельности	2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Региональный закон о науке, технологиях и инновациях (X21)	Дамми-переменная о наличии специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки научно-технической и / или инновационной деятельности в регионе	2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Программа поддержки науки, технологий и инноваций (X22)	Дамми-переменная о наличии специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития науки, технологий и инноваций	2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Координационный орган по научной, научно-технической и инновационной политике (X23)	Дамми-переменная о наличии специализированных координационных (совещательных) органов по научной, научно-технической и / или инновационной политике при высшем должностном лице или его заместителях или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
<i>Финансовая инфраструктура</i>		
Доля бизнеса в финансировании исследований и разработок (X24)	Удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки, %	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Число научных, научно-технических и инновационных проектов, получивших федеральную поддержку (X25)	Число научных, научно-технических и инновационных проектов, поддержанных федеральными органами власти и институтами развития, в расчете на 1 тыс. занятых в экономике региона, ед.	2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Федеральное финансирование научных, научно-технических и инновационных проектов (X26)	Объем финансирования научных, научно-технических и инновационных проектов в субъекте Российской Федерации, привлеченного со стороны федеральных органов власти и институтов развития, в расчете на 1 тыс. руб. ВРП	2021, 2023, 2024
Интенсивность затрат на программное обеспечение и базы данных (X27)	Удельный вес затрат на разработку и приобретение программ для ЭВМ и баз данных в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	2021, 2023, 2024

<sup>1</sup> Гохберг, Л. М. (Ред.). (2023). Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8. НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/879447941.pdf> (дата обращения: 08.07.2025); Федеральная служба государственной статистики. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 08.07.2025); Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. (б. д.). Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/rir> (дата обращения: 08.07.2025); ГИВЦ РТУ МИРЭА. (б. д.). Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 08.07.2025)

Источник: составлено авторами.

оценить материально-техническую базу инновационной деятельности: «Техновооруженность исследователей» (X1) и «Доля новых машин и оборудования» (X2) — традиционные индикаторы состояния основных фондов, влияющие как на возможность проведения НИОКР, так и на внедрение новых техноло-

гий; «Региональные институты развития» (X3) и «Число территорий с федеральными статусами» (X4) — прокси-переменные, отражающие наличие специализированной «физической» инфраструктуры для размещения новых производств; «Число объектов инновационной инфра-

структуры поддержки МСП» (X5) характеризует насыщенность региона объектами поддержки.

Показатели научно-образовательной инфраструктуры (X6–X12) оценивают потенциал генерации новых знаний и подготовки научных кадров: «Количество организаций ВО» (X6) и «Численность студентов» (X7) — индикаторы масштаба образовательной системы; «Охват непрерывным образованием» (X8) характеризует способность экономически активного населения адаптироваться к новым технологиям; «Затраты на исследования и разработки» (X9) и «Затраты на одного исследователя» (X10) — финансовые измерители интенсивности научной деятельности; «Публикационная активность» (X11) и «Патентная активность» (X12) — прокси для потенциала генерации знаний в регионе.

Кадровая инфраструктура (X13–X18) дает оценку качественных характеристик человеческого капитала в регионе: «Доля молодых исследователей» (X13) и «Доля исследователей, имеющих ученую степень» (X14) — демографические и квалификационные характеристики кадров; индикаторы популярности науки («Доля выпускников, принятых в научные организации» (X15), «Доля выпускников, принятых в аспирантуру» (X16)) и эффективности подготовки научных кадров («Доля защитившихся аспирантов» (X17)) характеризуют воспроизводство научного потенциала; «Доля занятых в высокотехнологичных отраслях» (X18) — прокси-переменная для оценки концентрации человеческого капитала в отраслях — драйверах инновационного развития региона.

Нормативно-правовая инфраструктура (X19–X23) направлена на оценку качества формальной институциональной среды и политической воли властей региона к развитию инноваций: все пять показателей представляют собой бинарные дамми-переменные, которые отражают наличие стратегических документов, законов и координационных органов, стимулирующих инновации в регионе.

Наконец, финансовая инфраструктура (X24–X27) оценивает доступность и структуру финансовых ресурсов для инноваций: «Доля бизнеса в финансировании НИР» (X24) отражает вовлеченность частного сектора в инновации; «Число проектов с федеральной поддержкой» (X25) и «Объем федерального финансирования» (X26) позволяют оценить экстенсивность и интенсивность государственной поддержки инноваций; «Интенсивность затрат на программное обеспечение и базы данных» (X27) отражает уровень цифровизации и технологической готовности бизнеса, что является важным условием для инноваций, основанных на цифровых технологиях.

Для оценки результативности инновационной политики использовались статистические индикаторы, применяемые органами власти для контроля реализации региональных программ инновационного развития. В результате агрегирования данных была сформирована панель, включающая 27 независимых переменных (табл. 2) и 7 зависимых (табл. 3).

*Этап 3.* Формирование и предварительная обработка выборки. Ее объем составил 1870 наблюдений, все источники данных приведены в сноске к таблице 2. Предварительная обработка включила: 1) восстановление пропущенных значений с использованием медианных оценок, рассчитываемых в разрезе регионов; 2) построение матрицы парных коэффициентов корреляций, результаты которой показали наличие значительной мультиколлинеарности. Дополнительно был рассчитан показатель VIF (*Variance Inflation Factor*), значения которого подтвердили высокий уровень коррелированности объясняющих переменных.

*Этап 4.* Выбор метода исследования. С учётом выявленных ограничений выборки (относительно небольшой размер и значимая мультиколлинеарность) в качестве основного инструмента был принят метод частичных наименьших квадратов (PLS). В отличие от традиционных панельных регрессий (OLS) эта модель нетребовательна к данным, используется на небольших выборках даже при сильной мультиколлинеарности для скрининга большого числа переменных и позволяет выявить ключевые драйверы изменения результативных показателей. Тем самым, метод PLS был признан валидным для поставленной в исследовании задачи. Для каждой зависимой переменной и по каждому из пяти типов инфраструктуры были построены отдельные PLS-модели. Оценка качества моделей осуществлялась на основе стандартных статистических критериев, включая коэффициенты детерминации, предсказательную способность и значимость факторов по весовым коэффициентам. PLS-регрессионное моделирование выполнено в среде Python с использованием библиотеки *scikit-learn*, предобработка и анализ данных — с использованием библиотеки *NumPy* и *pandas*.

*Этап 5.* Формирование итоговой матрицы влияния инфраструктурных факторов на результативность инновационной политики регионов. Ее построение обеспечило сопоставимость результатов по различным типам инфраструктуры и позволило выделить несовершенства региональной политики, т. е. ограничения, требующие внимания местных органов власти.

Таблица 3

## Показатели, характеризующие результативность инновационной политики региона

Table 3

## Indicators Characterizing the Effectiveness of Regional Innovation Policy

Наименование показателя сокращенное, обозначение в модели PLS	Расшифровка показателя	Доступные данные, вошедшие в панель
Доля инновационной продукции (Y1)	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Доля инновационной продукции малых предприятий (Y2)	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий, %	2021, 2023, 2024
Доля инновационной продукции с использованием российских результатов интеллектуальной деятельности (Y3)	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг, созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, в общем объеме инновационных товаров, работ, услуг, %	2021, 2023, 2024
Затраты на сквозные цифровые технологии на одного работника (Y4)	Затраты организаций на сквозные (передовые) цифровые технологии в расчете на одного работника, руб.	2021, 2023, 2024
Доля экспорта в объеме инновационной продукции (Y5)	Удельный вес экспорта в общем объеме инновационных товаров, работ, услуг, %	2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Экспорт технологий (Y6)	Объем поступлений от экспорта технологий в расчете на 1 тыс. р. ВРП	2008, 2010, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024
Ранг региона (Y7)	Ранг регионов по значению российского регионального инновационного индекса	2008, 2010, 2012–2015, 2017, 2018, 2021, 2023, 2024

Источник: составлено авторами.

## Полученные результаты

Построенные PLS-модели позволили выявить статистически значимые зависимости между показателями качества инфраструктуры и результативностью инновационной политики в регионах (табл. 4).

Как видно, из отобранных семи зависимых индикаторов только два имеют существенную связь с инфраструктурными факторами: доля инновационной продукции с использованием российских результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и объем поступлений от экспорта технологий. Для остальных индикаторов резуль-

тативности значимых PLS-моделей не выявлено. Рассмотрим полученные результаты подробнее.

*Ресурсная инфраструктура.* На индикатор «Доля инновационной продукции с использованием российских РИД» статистически значимое положительное влияние оказывает фактор «Техновооруженность исследователей», обратная связь зафиксирована с показателями «Доля новых машин и оборудования» и «Региональные институты развития науки, технологий и инноваций». Для показателя «Экспорт технологий» статистически значима положительная связь

Таблица 4

## Результаты применения PLS-модели

Table 4

## Results of Applying the PLS Model (Authors' Calculations)

Y	Число компонент	R <sup>2</sup> (обучение)	Q <sup>2</sup> (CV)	RMSE (обучение)	RMSECV	Значимость
<i>Ресурсная инфраструктура</i>						
Y3	5	0,6953	0,62	0,1463	0,1636	Значимая
Y6	4	0,6261	0,50	0,1658	0,1911	Значимая
<i>Научно-образовательная</i>						
Y6	7	0,7809	0,67	0,1269	0,1567	Значимая
<i>Нормативно-правовая</i>						
Y3	3	0,6321	0,59	0,1607	0,1697	Значимая
Y4	1	0,4355	0,34	0,0773	0,0834	Значимая
<i>Финансовая</i>						
Y3	3	0,8061	0,75	0,1167	0,1322	Значимая
Y6	4	0,7543	0,69	0,1344	0,1507	Значимая

Источник: расчеты авторов.

только с одним фактором — «Доля новых машин и оборудования».

*Научно-образовательная инфраструктура.* Значимая модель зафиксирована только для переменной «Экспорт технологий», ключевыми предикторами с положительной связью выступают «Доля затрат на исследования и разработки в ВРП», «Патентная активность», «Численность студентов программ высшего образования на 10 тыс. человек» и «Затраты на исследования и разработки на одного исследователя», с отрицательной — «Охват занятого населения непрерывным образованием» и «Публикационная активность исследователей».

*Кадровая инфраструктура.* Для данной группы показателей значимых моделей по критерию  $Q^2 > 0,3$  не выявлено, что свидетельствует об отсутствии устойчивых связей между показателями кадровой инфраструктуры и индикаторами результативности инновационной политики исследуемых регионов.

*Нормативно-правовая инфраструктура.* Получены значимые зависимости для двух индикаторов результативности: «Доля инновационной продукции с использованием российских РИД» и «Затраты на сквозные цифровые технологии на одного работника». В изменение обоих показателей положительный вклад вносит только дамми-переменная «Координационный орган по научной, научно-технической и инновационной политике».

*Финансовая инфраструктура.* На индикатор «Доля инновационной продукции с использованием российских РИД» положительно влияет «Число научных, научно-технических и инновационных проектов, получивших федеральную поддержку», при этом существенный отрицательный вклад наблюдается у фактора «Федеральное финансирование научных, научно-технических и инновационных проектов» и показателя «Интенсивность затрат на программное обеспечение и базы данных».

В изменение индикатора «Экспорт технологий» положительный вклад вносят показатели «Федеральное финансирование научных, научно-технических и инновационных проектов» и «Число научных, научно-технических и инновационных проектов, получивших федеральную поддержку», при этом фактор «Доля бизнеса в финансировании исследований и разработок» снижает значение результативного показателя.

Итогом проведенного анализа стала матрица влияния инфраструктурных факторов на результативность инновационной политики регионов выборки. В ней отражены: 1) только статистически значимые связи, упомянутые выше; 2) коэффициенты регрессии и их значимость (первое число в ячейке: \*\*\* — 0,01; \*\* — 0,05; \* — 0,1);

3) значения VIP (пороговое значение равно 0,8) в PLS-модели для каждого фактора (второе число в ячейке); 4) высвечены все негативные связи (серый цвет ячеек). Обнаруженные обратные зависимости следует рассматривать как ключевые «узкие места» в развитии инфраструктуры, снижающие эффективность инновационной политики в исследуемых регионах (рис. 1). Отметим, что в целом значимость инфраструктурных факторов для результатов инновационной активности подтвердилась, что согласуется с выводами других авторов (Fleith de Medeiros et al., 2022).

Таким образом, нами были идентифицированы следующие ограничения инновационной политики регионов выборки.

1. В настоящее время кадровый потенциал не трансформируется в конечные инновационные результаты и не является драйвером инновационного развития. Если посмотреть на состав индикаторов, отобранных для оценки качества кадров инновационной деятельности, то можно увидеть, что основная их часть характеризует, с одной стороны, уровень квалификации исследователей, проводящих НИОКР, с другой — привлекательность для молодежи науки и научных разработок.

Мы полагаем, что влияния такого рода кадров на результаты инновационной деятельности в регионах не выявлено в силу того, что до сих пор не сформирован соответствующий кадровый потенциал в лице молодых, квалифицированных и мотивированных исследователей. Это предположение подтверждается высокими показателями незащитившихся аспирантов, высоким средним возрастом ученых, а также низким уровнем зарплат в региональных вузах<sup>1</sup>.

2. В ресурсной инфраструктуре ограничивающим фактором является доля новых машин и оборудования, которая отрицательно коррелирует с долей инновационной продукции с использованием российских РИД, т. е. инновации на основе российских РИД производятся на существующем, а не новом оборудовании. Возможной причиной этого может быть переориентация инвестиций с расширения производственных мощностей на НИОКР (являющиеся источником российских РИД)<sup>2</sup>. Сохранение этой тенденции в будущем приведет к сокращению материально-ресурсной базы российских инновационно-активных производителей. Данное ограничение может быть нивелировано разработкой и внедрением отечественных им-

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 08.07.2025).

<sup>2</sup> Во всех регионах выборки показатель финансирования НИОКР в течение последних 10 лет имел тенденцию к росту.

	Наименование показателя сокращенное	Доля инновационной продукции с использованием российских РИД (Y3)	Затраты на сквозные цифровые технологии на 1 работника (Y4)	Экспорт технологий (Y6)
Ресурсная	Техновооруженность исследователей (X1)	+0,211 <sup>***</sup> ; 1,1	–	–
	Доля новых машин и оборудования (X2)	–0,093 <sup>***</sup> ; 1	–	+0,143 <sup>***</sup> ; 1,1
	Региональные институты развития науки, технологий и инноваций (X3)	–0,002 <sup>***</sup> ; 0,9	–	–
Научно-образовательная	Численность студентов программ высшего образования на 10 тыс. человек (X7)	–	–	+0,109 <sup>***</sup> ; 0,9
	Охват занятого населения непрерывным образованием (X8)	–	–	–0,012 <sup>***</sup> ; 1,3
	Доля затрат на исследования и разработки в ВРП (X9)	–	–	+0,100 <sup>***</sup> ; 1,4
	Затраты на исследования и разработки на одного исследователя (X10)	–	–	+0,060 <sup>***</sup> ; 1
	Публикационная активность исследователей (X11)	–	–	–0,111 <sup>***</sup> ; 0,8
	Патентная активность (X12)	–	–	+0,147 <sup>***</sup> ; 0,9
Нормативно-правовая	Координационный орган по научной, научно-технической и инновационной политике (X23)	+0,032 <sup>***</sup> ; 1	+0,031 <sup>***</sup> ; 1,2	–
Финансовая	Доля бизнеса в финансировании исследований и разработок (X24)	–	–	–0,205 <sup>***</sup> ; 1,5
	Число научных, научно-технических и инновационных проектов, получивших федеральную поддержку (X25)	+0,037 <sup>***</sup> ; 0,9	–	+0,031 <sup>***</sup> ; 0,8
	Федеральное финансирование научных, научно-технических и инновационных проектов (X26)	–0,225 <sup>***</sup> ; 1,5	–	+0,138 <sup>***</sup> ; 1
	Интенсивность затрат на программное обеспечение и базы данных (X27)	–0,099 <sup>***</sup> ; 0,8	–	–

Примечание: серый цвет визуализирует наличие обратной связи.

**Рис. 1.** Матрица влияния инфраструктурных факторов на результативность инновационной политики в исследуемых регионах (источник: расчеты авторов)

**Fig. 1.** Matrix of Infrastructure Factors Affecting Innovation Policy Effectiveness in the Studied Regions (Source: Authors' Calculations)

портозамещающих производственных комплексов, базирующихся на результатах собственных НИОКР. Вторая зафиксированная негативная связь свидетельствует о том, что сам факт наличия специализированных региональных институтов развития не повышает результативность инновационной политики. Мы полагаем, что для нивелирования этого ограничения может быть применена успешная практика внедрения с 2024 г. Регинвестстандарта<sup>1</sup>, которую следует распространить в отношении инновационной активности бизнеса.

<sup>1</sup> Министерство экономического развития Российской Федерации (2026, 14 января). Госдума законодательно закрепляет на федеральном уровне элементы Регинвестстандарта. URL: [https://economy.gov.ru/material/news/gosduma\\_zakonodatelno\\_zakrepyaet\\_na\\_federalnom\\_urovne\\_elementy\\_reginveststandarta.html](https://economy.gov.ru/material/news/gosduma_zakonodatelno_zakrepyaet_na_federalnom_urovne_elementy_reginveststandarta.html) (дата обращения: 09.02.2026).

3. В научно-образовательной инфраструктуре негативное влияние на объемы экспорта технологий в регионах выборки зафиксировано у показателей «Публикационная активность исследователей» и «Охват населения непрерывным образованием». И если первое объясняется, скорее всего, низкой коммерциализацией научных разработок, с одной стороны, и существованием временного лага между научной идеей и ее воплощением в реальность, с другой, то второе — дефицитом кадров, а точнее, переизбытком специалистов с компетенциями, не востребованными экспортоориентированными производствами. В работе (Gürler, 2022) также обнаружено, что число исследователей не влияет на экспорт технологий, а патентная активность и расходы на НИОКР связаны с ним положительно, аналогичные данные получили и мы (рис. 1).

Выявленное негативное влияние системы образования подтверждается данными опросов предпринимательского сообщества, проведенных в 2020 г. в рамках исследования (Samusenko et al., 2021): менеджеры компаний отмечали значительный дефицит квалифицированных кадров, отсутствие реакции вузов на изменения потребностей бизнеса в специфических кадрах, а также низкое качество образовательных программ.

Обнаруженные нами ограничения в научно-образовательной сфере согласуются с результатами эмпирических оценок других авторов. Так, по оценкам Pyo & Choi (2025), университеты сами по себе не оказывают прямого влияния на инновационный рост экономики, но усиливают эффект в сочетании с инновационными фирмами. Нивелирование выявленной негативной тенденции возможно через ускоренное внедрение новой практикоориентированной модели образования, нацеленной на быструю подготовку высококвалифицированных кадров.

4. Наконец, в финансовой инфраструктуре выявлен ряд ограничений: отрицательная связь между объемом экспорта технологий в регионе и долей бизнеса в финансировании НИОКР. Этот факт может отражать тенденцию финансирования НИОКР, не требующих значительных инвестиций и не имеющих большого экспортного потенциала, а также существование временного лага между проведением НИОКР и коммерциализацией его результатов на международном рынке. Это предположение подтверждают данные опросов, приведенные в работе (Samusenko et al., 2021), которые свидетельствуют о том, что российский бизнес предпочитает приобретать готовые знания и современные технологии, чем разрабатывать их самостоятельно.

Другая обратная зависимость обнаружена между долей инновационной продукции, созданной по российским РИД, и объемами федерального финансирования инновационных проектов. Учитывая, что общее число поддержанных инновационных проектов положительно коррелирует с результативным показателем, этот факт свидетельствует о неэффективности распределения бюджетных средств, когда финансирование получают проекты, не имеющие большого потенциала по созданию инновационной продукции. К подобным выводам пришли также Pyo & Choi (2025), обнаружив, что государственная поддержка НИОКР полезна, но её избыток может снижать эффективность инновационной деятельности.

Третья негативная связь доли инновационной продукции с использованием российских РИД с интенсивностью затрат на программное обеспечение и базы данных на данном этапе раз-

вития объяснима растущим трендом на цифровизацию производств, с одной стороны, а с другой — внедрением программного обеспечения, как правило, не связанного с производством инновационной продукции.

5. В нормативно-правовой инфраструктуре не обнаружено ограничений в методическом контексте нашего исследования, однако из всех факторов оказался положительно значим только один, связанный с деятельностью координационных органов, что доказывает важность институциональных механизмов для результативности инновационной политики. Статистическая значимость нормативно-правовых факторов также обнаружена в эмпирических работах других авторов — Ampronsah Odei et al. (2024), Цуй и др. (2025).

### Заключение

В данной работе предложен авторский инструментарий идентификации «узких мест» инновационной политики на уровне конкретных регионов, отличающийся учетом специфики анализируемых территорий, применением продвинутого метода анализа, позволяющих получать более точные и надежные результаты. В качестве итогового вывода можно заключить, что расчеты подтвердили значимость инфраструктурных факторов для результативности соответствующей политики на мезоуровне. При этом предложенный подход позволил выделить факторы как положительного, так и негативного воздействия, расширив представления о конкретных причинах низкой результативности инновационной активности. В частности, для анализируемых регионов было зафиксировано статистически значимое воздействие факторов ресурсной, финансовой и научно-образовательной инфраструктур. Для экспорта технологий наиболее значимы факторы последних двух типов. Нормативно-правовая инфраструктура оказывает значимое, но крайне ограниченное влияние, а кадровая на данном этапе развития не влияет на результативность политики.

Что касается «узких мест» инновационной политики регионов выборки, то к ним следует отнести выявленные факторы негативного влияния, среди которых проблемы финансирования НИОКР бизнесом, сокращение инвестиций в обновление машин и оборудования, а также федеральное финансирование некачественных инновационных проектов. Кроме того, «узкими местами», по сути, являются и «белые пятна» матрицы — отсутствие влияния факторов кадровой инфраструктуры на результаты инновационной активности. Возможно, что это влияние имеет сложную нелинейную закономерность (например, цикличность) и сопровождается отложенным

эффектом (лагом). В любом случае обнаруженные «белые пятна» требуют дальнейшего изучения, в том числе на основе бенчмаркинга с применением качественных и количественных методов.

В целом предложенный подход к оценке ограничений инновационной политики мезоуровня согласуется с общемировым трендом учета дифференциации территорий, суть которого четко выражена в эмпирической работе Filipporoulos & Fotoroulos (2022): не существует универсального «рецепта» для региональной инновационной политики, разные типы регионов требуют

разных решений. Очевидно, что основой таких решений для органов власти должны стать научно обоснованные инструменты анализа, прошедшие апробацию на массивах статистических данных с применением методов, способных учитывать специфику отдельных территорий. В связи с этим направлением дальнейших исследований является масштабирование предложенного метода для оценки инновационной политики других регионов и разработка механизмов по устранению выявленных инфраструктурных ограничений.

### Список литературы

- Бывшев, В. И., Писарев, И. В. (2024). Региональная научно-технологическая и инновационная политика: стратегическое планирование и нормативно-правовое обеспечение. *Журнал институциональных исследований*, 16(2), 73–85. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2024.16.2.073-085>
- Вареник, М. С. (2024). Влияние научно-инновационной деятельности и цифровизации на уровень экономики регионов России. *Интеллект. Инновации. Инвестиции*, (6), 27–39. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-6-27>
- Голова, И. М., Суховой, А. Ф. (2023). Методологические проблемы формирования дифференцированной стратегии инновационного развития регионов РФ. *Региональная экономика: теория и практика*, 18, (11(482)), 2022–2048. <https://doi.org/10.24891/re.18.11.2022>
- Голова, И. М. (2021). Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах. *Экономика региона*, 17(4), 1346–1360. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-21>
- Головкин, М. В., Цуверкалова, О. Ф., Рябцун, В. В. (2017). Определение факторов инновационного развития региональных промышленных комплексов. *Региональная экономика: теория и практика*, 15(3(438)), 579–591. <https://doi.org/10.24891/re.15.3.579>
- Дорошенко, Ю. А., Мальхина, И. О., Громова, О. В. (2024). Вуз как ядро регионального саморазвития на мезоуровне в инновационной спирали. *Beneficium*, (3(52)), 108–114. [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2024.3\(52\).108-114](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2024.3(52).108-114)
- Земцов, С. П., Бабурина, В. Л., Барина, В. А. (2015). Как измерить неизмеримое? Оценка инновационного потенциала регионов России. *Креативная экономика*, 9(1), 35–52.
- Канева, М. А., Унтура, Г. А. (2017). Взаимосвязь НИОКР, перетоков знаний и динамики экономического роста регионов России. *Регион: экономика и социология*, (1(93)), 78–100. <https://doi.org/10.15372/REG20170104>
- Лосев, Е. А. (2024). Анализ взаимосвязи инновационного потенциала и уровня развития инновационной инфраструктуры. *Управленческое консультирование*, (3(183)), 97–105. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2024-3-97-105>
- Маслюкова, Е. В., Вольчик, В. В. (2025). Эконометрическое моделирование пространственного инновационного развития в контексте институциональных факторов. *Russian Journal of Economics and Law*, 19(4), 754–774. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2025.4.754-774>
- Морозова, И. А., Московцев, А. Ф., Сметанина, А. И. (2019). Инфраструктурное обеспечение предпринимательства в условиях цифровой экономики России. *Креативная экономика*, 13(4), 671–684. <https://doi.org/10.18334/ce.13.4.40573>
- Патракеева, О. Ю., Кулыгин, В. В. (2024). Пространственный анализ инфраструктурных эффектов экономической динамики регионов России. *Экономика региона*, 20(3), 642–654. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-3>
- Пирогова, Е. В. (2021). Формирование инновационной инфраструктуры как условие повышения эффективности инновационной деятельности региона. *Вестник Московского гуманитарно-экономического института*, (2), 255–265. <https://doi.org/10.37691/2311-5351-2021-0-2-255-265>
- Погодаева, Т. В., Жапарова, Д. В. (2015). Влияние инноваций на социально-экономическое развитие территорий: проблемы регионов интенсивного природопользования. *Региональная экономика: теория и практика*, (7(382)), 16–27.
- Попова, Г. Л. (2022). Инновации и отраслевая структура экономики региона: анализ взаимовлияния. *Дайджест-финансы*, 27(3(263)), 283–309. <https://doi.org/10.24891/ea.17.10.1898>
- Постников, В. П., Мещурова, П. А., Ильчукова, К. А., Севрюгина, У. С. (2025). Влияние факторов научно-инновационной деятельности на валовой региональный продукт: региональный эконометрический анализ. *Экономика и управление: проблемы, решения*, 6(6(159)), 132–151. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.06.06.017>
- Праскова, Ю. А., Торопчин, В. А. (2023). Исследование потенциала инновационного развития субъектов РФ в рамках воздействия факторов региональной социально-экономической политики. *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*, (5), 215–219.
- Рождина, Е. А., Зверев, И. О. (2023). Эмпирический анализ влияния инноваций на экономическую диверсификацию в регионах России. *Управление в современных системах*, (4(40)), 61–71.

- Смирнова, О. П., Пономарева, А. О. (2019). Моделирование инновационной активности субъектов Российской Федерации в условиях новой технологической реальности. *Экономический анализ: теория и практика*, 18(8(491)), 1523–1542. <https://doi.org/10.24891/ea.18.8.1523>
- Тронина, И. А., Татенко, Г. И., Грекова, А. Е. (2020). Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, (3), 101–112. <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3109>
- Федотова, Г. В., Кудряков, Р. И., Ламзин, Р. М., Аверина И. С. (2023). Инновационная инфраструктура как фактор повышения конкурентоспособности региона. *Региональная экономика. Юг России*, 11(2), 113–127. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.2.11>
- Цуй, Ц., Подшивалова, М. В., Пылаева, И. С. (2025). Внешние факторы успеха инновационных проектов компаний: эмпирическая оценка. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*, 60(2), 126–147. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-2-7>
- Alatrasta, A. (2022). Regional innovation policy in Latin America: Exploratory analysis. *Journal of Technology Management & Innovation*, 17(3), 25–38. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242022000300025>
- Amponsah Odei, S., Lasisi, T. T., & Kolawole Eluwole, K. (2024). Determinants of territorial innovations in the macroregion of Visegrád countries: a seemingly unrelated probit analysis. *Review of Regional Research*, 44, 73–118. <https://doi.org/10.1007/s10037-024-00206-y>
- Barra, C., & Ruggiero, N. (2022). How do dimensions of institutional quality improve Italian regional innovation system efficiency? The Knowledge production function using SFA. *Journal of Evolutionary Economics*, 32, 591–642. <https://doi.org/10.1007/s00191-022-00765-8>
- Bresciani, S., Puertas, R., Ferraris, A., & Santoro, G. (2021). Innovation, environmental sustainability and economic development: DEA-Bootstrap and multilevel analysis to compare two regions. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121040. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121040>
- Ciołek, D., Golejewska, A., & Zabłocka-Abi Yaghi, A. (2021). Regional innovation systems in Poland: How to classify them? *Economy of region*, 17(3), 987–1003. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-3-19>
- Filippopoulos, N., & Fotopoulos, G. (2022). Innovation in economically developed and lagging European regions: A configurational analysis. *Research Policy*, 51(1), 104424. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104424>
- Firsova, A., & Chernyshova, G. (2020). Efficiency analysis of regional innovation development based on DEA Malmquist Index. *Information*, 11(6), 294. <https://doi.org/10.3390/info11060294>
- Fleith de Medeiros, J., Bisognin Garlet, T., Ribeiro, J. L. D., & Cortimiglia, M. N. (2022). Success factors for environmentally sustainable product innovation: An updated review. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131039. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131039>
- Gürler, M. (2022). The effect of the researchers, research and development expenditure as innovation inputs on patent grants and high-tech exports as innovation outputs in OECD and emerging countries especially in BRIICS. *European Journal of Science and Technology*, (32), 1140–1149. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1051899>
- Huang, Y., Li, S., Xiang, X., Bu, Y., & Guo, Y. (2022). How can the combination of entrepreneurship policies activate regional innovation capability? A comparative study of Chinese provinces based on fsQCA. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100227. <https://doi.org/10.1016/j.jjk.2022.100227>
- Huang, Y., Wang, N., Liu, L., & Liao, R. (2025). Transition from traditional infrastructure to new digital infrastructure, a better road to narrow green innovation gap? The perspective of convergence. *Journal of the Knowledge Economy*, 16, 17054–17084. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02482-y>
- Hugo, P. (2024) Universities and institutionalization of regional innovation policy in peripheral regions: Insights from the smart specialization in Portugal. *Regional Science Policy & Practice*, 16(1), 12659. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12659>
- Kireyeva, A. A., Kuandyk, Z., Kredina, A. A., Kangalakova, D., & Doszhan, R. (2023). Analysis of the input of education and innovation on economic growth in Kazakhstan. *Journal of Distribution Science*, 21(1), 23–31. <https://doi.org/10.15722/JDS.21.01.202301.23>
- Kirschning, R., & Mroźewski, M. (2023). Revisiting the knowledge spillover paradox: the impact of infrastructure. *Small Business Economics*, 63, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00833-8>
- Kurmanov, N., Beisengaliyev, Y., Bayandin, M., Syzdykova, E., & Tolysbayeva, M. (2022). Innovative development of Kazakhstan’s raw material (oil and gas) regions: Multifactorial model for empirical analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(4), 131–140. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13201>
- Nowak, P. (2021). Cooperation of enterprises in innovative activities on the example of Polish regions. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 16(4), 839–857. <https://doi.org/10.24136/eq.2021.031>
- Ordóñez-Matamoros, G., Díaz, J. F., Centeno, J. P., & Guevara, C. A. (2021). Towards a functional governance framework for regional innovation systems in emerging economies: the case of Risaralda (Colombia). *Innovation and Development*, 12(3), 497–520. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1880054>
- Peiró-Palomino, J., & Perugini, F. (2022). Regional innovation disparities in Italy: The role of governance. *Economic Systems*, 46(4), 101009. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101009>

- Pinedo-López, J., Baena-Navarro, R., Carriazo-Regino, Y., & Nieves-Garces, D. (2025). Science, technology, and innovation policy and regional scientific production in Colombia: a methodological framework to address asymmetries in developing countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14, 89. <https://doi.org/10.1186/s13731-025-00562-0>
- Polverari, L., Guzzo, F., & Gianelle, C. (2024). Administrative traditions and the role of conditionality for governance reforms: evidence from the EU regional innovation policy. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 38(2), 884–904. <https://doi.org/10.1080/13511610.2024.2346251>
- Pyo, S., & Choi, S. O. (2025). Regional innovation and economic growth: Empirical insights from FGLS, FE-DKSE, and XGBoost-SHAP approach. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(2), 100524. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100524>
- Rhoden, I., Weller, D., & Voit, A.-K. (2022). Spatio-temporal dynamics of European innovation – An exploratory approach via multivariate functional data cluster analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 6. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010006>
- Samusenko, S. A., Popodko, G. I., & Zimnyakova, T. S. (2021). Empirical analysis of imperfections in innovative systems of resource and nonresource regions of Russia. *Regional Research of Russia*, 11, 101–112. <https://doi.org/10.1134/S2079970521010123>
- Woolthuis, K. R., Lankhuizen, M., & Gilsing, V. (2005). A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*, 25(6), 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002>
- Yan, Y., & Wu, Z. (2020). Regional innovation distribution and its dynamic evolution: Policy impact and spillover effect—Based on the perspective of innovation motivation. *PLoS ONE*, 15(7), e0235828. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235828>
- Zheng, K., Wang, Z., Yang, Q., & Wang, Y. (2025). The changing role between public and private R&D investments in regional innovation: Threshold analysis from Guangdong, China. *Regional Studies, Regional Science*, 12(1), 76–94. <https://doi.org/10.1080/21681376.2025.2453573>

## References

- Alatrasta, A. (2022). Regional Innovation Policy in Latin America: Exploratory Analysis. *Journal of Technology Management & Innovation*, 17(3), 25–38. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242022000300025>
- Amponsah Odei, S., Lasisi, T. T., & Kolawole Eluwole, K. (2024). Determinants of Territorial Innovations in the Macregion of Visegrád Countries: A Seemingly Unrelated Probit Analysis. *Review of Regional Research*, 44, 73–118. <https://doi.org/10.1007/s10037-024-00206-y>
- Barra, C., & Ruggiero, N. (2022). How Do Dimensions of Institutional Quality Improve Italian Regional Innovation System Efficiency? The Knowledge Production Function Using SFA. *Journal of Evolutionary Economics*, 32, 591–642. <https://doi.org/10.1007/s00191-022-00765-8>
- Bresciani, S., Puertas, R., Ferraris, A., & Santoro, G. (2021). Innovation, Environmental Sustainability and Economic Development: DEA-Bootstrap and Multilevel Analysis to Compare Two Regions. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121040. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121040>
- Byvshev, V. I., & Pisarev, I. V. (2024). Regional Scientific, Technical, and Innovation Policy: Strategic Planning and Legal Support. *Journal of Institutional Studies*, 16(2), 73–85. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2024.16.2.073-085> (In Russ.)
- Ciołek, D., Golejewska, A. & Zabłocka-Abi Yaghi, A. (2021). Regional innovation systems in Poland: How to Classify Them? *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*, 17(3), 987–1003. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-3-19>
- Cui, J., Podshivalova, M. V., & Pylaeva, I. S. (2025). External Factors Influencing the Success of Innovation Projects in Companies: An Empirical Assessment. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 6: Ekonomika [Lomonosov Economics Journal]*, 60(2), 126–147. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-2-7> (In Russ.)
- Doroshenko, Y. A., Malykhina, I. O., & Gromova, O. V. (2024) The University as the Core of Regional Self-Development at the Meso-Level in the Innovation Spiral. *Beneficium*, (3(52)), 108–114, [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2024.3\(52\).108-114](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2024.3(52).108-114) (In Russ.)
- Fedotova, G. V., Kudryakov, R. I., Lamzin, R. M., & Averina, I. S. (2023). Innovative Infrastructure as a Factor of Competitiveness Growth of a Region. *Regional 'naya Ekonomika. Yug Rossii [Regional Economics. South of Russia]*, 11(2), 113–127. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.2.11> (In Russ.)
- Filippopoulos, N., & Fotopoulos, G. (2022). Innovation in Economically Developed and Lagging European Regions: A Configurational Analysis. *Research Policy*, 51(1), 104424. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104424>
- Firsova, A., & Chernyshova, G. (2020). Efficiency Analysis of Regional Innovation Development Based on DEA Malmquist Index. *Information*, 11(6), 294. <https://doi.org/10.3390/info11060294>
- Fleith de Medeiros, J., Bisognin Garlet, T., Ribeiro, J. L. D., & Cortimiglia, M. N. (2022). Success Factors for Environmentally Sustainable Product Innovation: An Updated Review. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131039. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131039>
- Golova, I. M., & Sukhovei, A. F. (2023) Designing a Differentiated Strategy of Innovation Development of Russia 's Regions: Methodological Issues. *Regional 'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika [Regional Economics: Theory and Practice]*, 18, (11(482)), 2022–2048. <https://doi.org/10.24891/re.18.11.2022> (In Russ.)

- Golova, I. M. (2021). Ecosystem Approach to Innovation Management in Russian Regions. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 17(4), 1346–1360. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-21> (In Russ.)
- Golovko, M. V., Tsuverkalova, O. F., & Ryabtsun, V. V. Determining Innovative Growth Drivers of Regional Industrial Sectors. *Regional'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika [Regional Economics: Theory and Practice]*, 15(3(438)), 579–591. <https://doi.org/10.24891/re.15.3.579> (In Russ.)
- Gürler, M. (2022). The Effect of the Researchers, Research and Development Expenditure as Innovation Inputs on Patent Grants and High-Tech Exports as Innovation Outputs in OECD and Emerging Countries Especially in BRIICS. *European Journal of Science and Technology*, (32), 1140–1149. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1051899>
- Huang, Y., Li, S., Xiang, X., Bu, Y., & Guo, Y. (2022). How Can the Combination of Entrepreneurship Policies Activate Regional Innovation capability? A Comparative Study of Chinese Provinces based on fsQCA. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100227. <https://doi.org/10.1016/j.jjk.2022.100227>
- Huang, Y., Wang, N., Liu, L., & Liao, R. (2025). Transition from Traditional Infrastructure to New Digital Infrastructure, a Better Road to Narrow Green Innovation Gap? The Perspective of Convergence. *Journal of the Knowledge Economy*, 16, 17054–17084. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02482-y>
- Hugo, P. (2024) Universities and Institutionalization of Regional Innovation Policy in Peripheral Regions: Insights from the Smart Specialization in Portugal. *Regional Science Policy & Practice*, 16(1), 12659. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12659>
- Kaneva, M. A., & Untura, G. A. (2017). The Relationship between R&D, Knowledge Flows, and the Dynamics of Economic Growth in Russian Regions. *Region: Ekonomika i Sociologiya [Region: Economics and Sociology]*, (1(93)), 78–100. <https://doi.org/10.15372/REG20170104> (In Russ.)
- Kireyeva, A. A., Kuandyk, Z., Kredina, A. A., Kangalakova, D., & Doszhan, R. (2023). Analysis of the Input of Education and Innovation on Economic Growth in Kazakhstan. *Journal of Distribution Science*, 21(1), 23–31. <https://doi.org/10.15722/JDS.21.01.202301.23>
- Kirschning, R., & Mrożewski, M. (2023). Revisiting the Knowledge Spillover Paradox: The Impact of Infrastructure. *Small Business Economics*, 63, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00833-8>
- Kurmanov, N., Beisengaliyev, Y., Bayandin, M., Syzdykova, E., & Tolysbayeva, M. (2022). Innovative Development of Kazakhstan's Raw Material (Oil and Gas) Regions: Multifactorial Model for Empirical Analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(4), 131–140. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13201>
- Losev, E. A. Analysis of the Relationship between Innovative Potential and the Level of Development of Innovative Infrastructure. *Upravlencheskoe Konsultirovanie [Administrative Consulting]*, (3(183)), 97–105. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2024-3-97-105> (In Russ.)
- Maslyukova, E. V., & Volchik, V. V. (2025). Econometric Modeling of Spatial Innovative Development in the Context of Institutional Factors. *Russian Journal of Economics and Law*, 19(4), 754–774. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2025.4.754-774> (In Russ.)
- Morozova, I. A., Moskvintsev, A. F., & Smetanina, A. I. (2019). Infrastructure Support for Entrepreneurship in the Digital Economy of Russia. *Kreativnaya Ekonomika [Creative Economy]*, 13(4), 671–684. <https://doi.org/10.18334/ce.13.4.40573> (In Russ.)
- Nowak, P. (2021). Cooperation of Enterprises in Innovative Activities on the Example of Polish Regions. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 16(4), 839–857. <https://doi.org/10.24136/eq.2021.031>
- Ordóñez-Matamoros, G., Díaz, J. F., Centeno, J. P., & Guevara, C. A. (2021). Towards a Functional Governance Framework for Regional Innovation Systems in Emerging Economies: The Case of Risaralda (Colombia). *Innovation and Development*, 12(3), 497–520. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1880054>
- Patrakeeva, O. Yu., & Kulygin, V. V. (2024). Spatial Analysis of the Infrastructure Effects of Economic Dynamics in Russian Regions. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 20(3), 642–654. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-3> (In Russ.)
- Peiró-Palomino, J., & Perugini, F. (2022). Regional Innovation Disparities in Italy: The Role of Governance. *Economic Systems*, 46(4), 101009. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101009>
- Pinedo-López, J., Baena-Navarro, R., Carriazo-Regino, Y., & Nieves-Garcés, D. (2025). Science, Technology, and Innovation Policy and Regional Scientific Production in Colombia: A Methodological Framework to Address Asymmetries in Developing Countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14, 89. <https://doi.org/10.1186/s13731-025-00562-0>
- Pirogova, E. V. Formation of an Innovative Infrastructure as a Condition for Increasing the Efficiency of Innovative Activities in the Region. *Vestnik Moskovskogo Gumanitarno-Ekonomicheskogo Instituta [Bulletin of the Moscow Institute of Humanities and Economics]*, (2), 255–265. <https://doi.org/10.37691/2311-5351-2021-0-2-255-265> (In Russ.)
- Pogodaeva, T. V., & Zhaparova, D. V. (2015). The Influence of Innovations on the Socioeconomic Development of Territories: Problems of Regions with Intensive Environmental Management. *Regional'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika [Regional Economics: Theory and Practice]*, (7(382)), 16–27. (In Russ.)
- Polverari, L., Guzzo, F., & Gianelle, C. (2024). Administrative Traditions and the Role of Conditionality for Governance Reforms: Evidence from the EU Regional Innovation Policy. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 38(2), 884–904. <https://doi.org/10.1080/13511610.2024.2346251>

Popova, G. L. (2022). Innovations and the Sectoral Structure of the Region's Economy: An Analysis of Mutual Influence. *Dajdzhest-Finansy [Digest-Finance]*, 27(3(263)), 283–309. <https://doi.org/10.24891/ea.17.10.1898> (In Russ.)

Postnikov, V. P., Meshchurova, P. A., Ilchukova, K. A., & Sevryugina, U. S. (2025). The Influence of Scientific and Innovation Activity Factors on the Gross Regional Product: Regional Econometric Analysis. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya [Economics and Management: Problems and Solutions]*, 6(6(159)), 132–151. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.06.06.017> (In Russ.)

Praskova, Yu. A., & Toropchin, V. A. (2023). Study of the Potential of Innovative Development of Subjects of the Russian Federation under the Impact of Factors of Regional Socio-Economic Policy. *Konkurentosposobnost' v Global'nom Mire: Ekonomika, Nauka, Tekhnologii [Competitiveness in the Global World: Economics, Science, and Technology]*, (5), 215–219. (In Russ.)

Pyo, S., & Choi, S. O. (2025). Regional innovation and economic growth: Empirical insights from FGLS, FE-DKSE, and XGBoost-SHAP approach. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(2), 100524. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100524>

Rhoden, I., Weller, D., & Voit, A.-K. (2022). Spatio-Temporal Dynamics of European Innovation—An Exploratory Approach via Multivariate Functional Data Cluster Analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 6. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010006>

Rozhina, E. A., & Zverev, I. O. (2023). Empirical Analysis of the Impact of Innovations on Economic Diversification in Russian Regions. *Upravlenie v Sovremennyh Sistemah [Management in Modern Systems]*, (4(40)), 61–71 (In Russ.)

Samusenko, S. A., Popodko, G. I., & Zimnyakova, T. S. (2021). Empirical Analysis of Imperfections in Innovative Systems of Resource and Nonresource Regions of Russia. *Regional Research of Russia*, 11, 101–112 <https://doi.org/10.1134/S2079970521010123>

Smirnova, O. P., & Ponomareva, A. O. Modeling the Innovation Activity of the Russian Federation Subjects in Conditions of New Technological Reality. *Ekonomicheskij Analiz: Teoriya i Praktika [Economic Analysis: Theory and Practice]*, 18(8(491)), 1523–1542. <https://doi.org/10.24891/ea.18.8.1523> (In Russ.)

Tronina, I. A., Tatenko, G. I., & Grekova, A. E. (2020). Innovative Infrastructure as a Driver of Regional Development. *Vestnik Voronezhskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Ekonomika i Upravlenie [Bulletin of Voronezh State University. Series: Economics and Management]*, (3), 101–112. <https://doi.org/10.17308/econ.2020.3/3109> (In Russ.)

Varenik, M. S. (2024). The Impact of Scientific and Innovative Activities and Digitalization on the Level of Economy of Russian Regions. *Intellekt. Innovacii. Investicii [Intelligence. Innovations. Investments]*, (6), 27–39. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-6-27> (In Russ.)

Woolthuis, K. R., Lankhuizen, M., & Gilsing, V. (2005). A System Failure Framework for Innovation Policy Design. *Technovation*, 25(6), 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002>

Yan, Y., & Wu, Z. (2020) Regional Innovation Distribution and Its Dynamic Evolution: Policy Impact and Spillover Effect—Based on the Perspective of Innovation Motivation. *PLoS ONE*, 15(7), e0235828. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235828>

Zemtsov, S. P., Baburin, V. L., & Barinova, V. A. (2015). How to Measure the Immeasurable? Assessment of the Innovative Potential of Russian Regions. *Kreativnaya Ekonomika [Creative Economy]*, 9(1), 35–52. (In Russ.)

Zheng, K., Wang, Z., Yang, Q., & Wang, Y. (2025). The Changing Role Between Public and Private R&D Investments in Regional Innovation: Threshold Analysis from Guangdong, China. *Regional Studies, Regional Science*, 12(1), 76–94. <https://doi.org/10.1080/21681376.2025.2453573>

### Информация об авторах

**Соловьева Ирина Александровна** — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика и финансы», Южно-Уральский государственный университет; Scopus Author ID: 57191536038; <https://orcid.org/0000-0001-6730-0356> (Российская Федерация, 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76; e-mail: solovevaia@susu.ru).

**Подшивалова Мария Владимировна** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика и финансы», Южно-Уральский государственный университет; Scopus Author ID: 57190409538; <https://orcid.org/0000-0003-3589-8386> (Российская Федерация, 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76; e-mail: podshivalovamv@susu.ru).

**Хайруллина Ольга Юрьевна** — начальник информационно-аналитического отдела, научный сотрудник УНИД, Южно-Уральский государственный университет; <https://orcid.org/0009-0005-0278-6603> (Российская Федерация, 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76; e-mail: khairullinaoi@susu.ru).

**Кулакова Валерия Анатольевна** — специалист по информационно-аналитической работе, лаборант-исследователь УНИД, Южно-Уральский государственный университет; <https://orcid.org/0009-0009-0380-1982> (Российская Федерация, 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76; e-mail: kulakovava@susu.ru).

### About the authors

**Irina A. Solovyova** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Economics and Finance, South Ural State University; Scopus Author ID: 57191536038; <https://orcid.org/0000-0001-6730-0356> (76, Lenina Ave., Chelyabinsk, 454080, Russian Federation, e-mail: solovevaia@susu.ru).

**Maria V. Podshivalova** — Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of Economics and Finance, South Ural State University; Scopus Author ID: 57190409538; <https://orcid.org/0000-0003-3589-8386> (76, Lenina Ave., Chelyabinsk, 454080, Russian Federation, e-mail: [podshivalovamv@susu.ru](mailto:podshivalovamv@susu.ru)).

**Olga Yu. Khairullina** — Head of the Information and Analytical Department, Research Fellow, South Ural State University; <https://orcid.org/0009-0005-0278-6603> (76, Lenina Ave., Chelyabinsk, 454080, Russian Federation, e-mail: [khairullinaoi@susu.ru](mailto:khairullinaoi@susu.ru)).

**Valeria A. Kulakova** — Information and Analytical Specialist, Research Laboratory Assistant, South Ural State University; <https://orcid.org/0009-0005-0278-6603> (76, Lenina Ave., Chelyabinsk, 454080, Russian Federation, e-mail: [kulakovava@susu.ru](mailto:kulakovava@susu.ru)).

### **Использование средств ИИ**

Авторы использовали ИИ (gpt-5.4) для перевода аннотации и других метаданных на английский язык.

### **Use of AI tools declaration**

The authors used AI (gpt-5.4) to translate the abstract and other metadata into English.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 19.11.2025.

Прошла рецензирование: 12.01.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 19 Nov 2025.

Reviewed: 12 Jan 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## Идентификация локальных центров экономической активности с использованием цифровых данных о хозяйствующих субъектах<sup>1</sup>

**Аннотация.** Локальный уровень хозяйственной деятельности выступает основой развития региональной и национальной экономики, обеспечивая занятость населения и производство товаров и услуг, способствуя формированию внутренних ресурсов развития территорий. Несмотря на это, в отечественной науке исследования с подобным фокусом остаются малочисленными, что во многом объясняется ограниченностью муниципальной статистики. Данный информационный пробел обуславливает важность объединения усилий, направленных на расширение возможностей анализа ситуации в малых городах и сельских поселениях. Цель статьи заключается в разработке и апробации методического подхода для получения достоверных сведений об экономической активности на локальном уровне. В основе авторского инструментария лежат методы веб-скрепинга и автоматизированного извлечения информации посредством API, использование которых позволило сформировать массив данных о деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Вологодской области за 2025 г. (всего 49766 записей более чем из 200 населенных пунктов). Основными критериями отбора были идентификационные номера налогоплательщиков, статус активности и принадлежность к конкретным муниципальным образованиям. Анализ данных по юридическим лицам продемонстрировал отраслевые различия между двумя малыми городами, выбранными в качестве иллюстрации: индустриальным г. Соколом, где преобладают деревообрабатывающая и бумажная промышленность, и периферийным г. Великим Устюгом с доминированием сельского хозяйства, ремесленных производств и туристических услуг. При этом распределение финансовых показателей по видам экономической деятельности показало высокую бюджетную значимость отдельных крупных предприятий (в Соколе большую часть налоговой базы формирует ООО «Сухонский КБК», в Великом Устюге – АО «ВУЛВЗ»). Данные по индивидуальным предпринимателям оказались гораздо менее информативными, поскольку были ограничены, прежде всего, анализом отраслевой принадлежности и систем налогообложения. Полученные результаты могут быть полезны для планирования региональной и муниципальной политики, поддержки малого и среднего бизнеса и изучения локальной экономической активности. К числу основных вызовов исследования относятся трудоемкость сбора данных и сложность формирования динамических рядов, что предполагает дальнейшее взаимодействие с цифровыми сервисами и расширение охвата периодического наблюдения.

**Ключевые слова:** локальный уровень, муниципальные образования, экономическая активность, местная экономика, цифровые данные, Вологодская область

**Благодарности:** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-78-10168, <https://rscf.ru/project/24-78-10168/>.

**Для цитирования:** Попов, А. В., Соловьева, Т. С. (2026). Идентификация локальных центров экономической активности с использованием цифровых данных о хозяйствующих субъектах. *Экономика региона*, 22(2), 295–308. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-5>

<sup>1</sup> © Попов А. В., Соловьева Т. С. Текст. 2026.

## Identification of Local Economic Activity Centres Using Digital Data on Business Entities: Evidence from Vologda Oblast, Russia

**Abstract.** Local economic activity forms the foundation of regional and national economies by generating employment, producing goods and services, and supporting local development processes. In Russia, however, research on this topic remains limited due to the scarcity of municipal-level statistical data, which constrains the analysis of small towns and rural settlements and underscores the need to develop more robust analytical tools for studying local economies. The aim of this article is to develop and test a methodological framework for obtaining reliable data on local economic activity. The proposed framework is based on web scraping techniques and automated information extraction via APIs. Its application enabled the creation of a dataset on the activities of legal entities and individual entrepreneurs in Vologda Oblast for 2025 (n = 49,766 records across more than 200 settlements). The main selection criteria included taxpayer identification numbers, current operational status, and affiliation with specific municipal units. The analysis of legal entity data reveals significant sectoral differences between two small towns: Sokol, an industrial centre dominated by the woodworking and pulp-and-paper industries, and Veliky Ustyug, a peripheral town with a predominance of agriculture, handicrafts, and tourism services. Financial indicators by type of economic activity demonstrate the substantial fiscal importance of individual large enterprises. In contrast, data on individual entrepreneurs are considerably less informative, being largely limited to sectoral classification and taxation regime. The findings may support regional and municipal policy planning, contribute to the development of small and medium-sized enterprises, and improve understanding of local economic structures. Key limitations of the study include the labour-intensive nature of data collection and the difficulty of constructing dynamic time series, which points to the need for further integration with digital platforms and the expansion of periodic monitoring.

**Keywords:** local economic activity, municipalities, economic activity, local economy, digital data, Vologda Oblast

**Acknowledgments:** This study was supported by grant № 24-78-10168, <https://rscf.ru/en/project/24-78-10168/>.

**For citation:** Popov, A. V., & Soloveva, T. S. (2026). Identification of Local Economic Activity Centres Using Digital Data on Business Entities: Evidence from Vologda Oblast, Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 295–308. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-5>

### Введение

Одним из ключевых элементов национальной и региональной экономики является эффективная организация хозяйственной деятельности на локальном уровне, где осуществляются многие социально-экономические процессы. Как правило, в рамках местной экономики сконцентрировано реальное производство товаров и услуг, реализуется предпринимательская деятельность, обеспечивается занятость населения, что в совокупности оказывает влияние на уровень и качество жизни людей, а также устойчивое развитие территорий. Именно здесь формируется эндогенный потенциал, выявляются внутренние ресурсы и возможности для развития социально-экономических систем более высокого ранга. Локальный масштаб важен и в плане понимания организации производственных и социальных процессов в пространстве, учитывая все более возрастающую их сетевизацию (Salder, 2023). Кроме того, данный уровень весьма значим в плане формирования системы политического управления, способствуя достижению согласованности между гражданским обществом и государством и реализуя функцию политической социализации (Туманов, 2021).

Роль низового уровня организации социально-экономического пространства в России обусловлена большим количеством существующих административно-территориальных единиц, усилением значения крупных городов и агломераций в развитии страны при значительном масштабе неурбанизированных территорий, концентрацией преференциальных экономических зон и объектов инновационной инфраструктуры в рамках муниципальных образований, возможностью обеспечения более тесного уровня взаимодействия между основными акторами (население, бизнес, органы местного самоуправления) в целях развития территорий (Строев, Пивоварова, 2024). Локальные образования выступают важными объектами и субъектами пространственного развития, однако в условиях российской действительности на них обращается гораздо меньше внимания, чем на более крупные территории (Кузнецова, 2022). Это связано как с трудоемкостью работы в силу большого количества муниципалитетов разного типа (особенно на поселенческом уровне), так и с ограниченной представленностью статистической информации (Кузнецова, 2023). Еще одной причиной является невысокая самостоятельность

муниципальных образований как субъектов политики ввиду недостаточности собственных бюджетных ресурсов (Сумская, 2023).

Целью статьи является разработка и апробация методического подхода для получения достоверных сведений об экономической активности на локальном уровне. Ключевой исследовательский вопрос заключался в обосновании алгоритма по обогащению официальной статистики посредством использования сервисов проверки контрагентов, которые открывают доступ к детализированным сведениям о деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в разрезе населенных пунктов. Состоятельность предложенного авторами решения заключается в его способности, во-первых, обеспечивать полноту охвата хозяйствующих субъектов на уровне отдельных поселений; во-вторых, формировать сопоставимые структурные показатели; в-третьих, выявлять локальные центры экономической активности, что открывает широкие возможности для научного поиска и практического планирования в рамках политики пространственного развития.

### Степень изученности проблемы

Изучение социально-экономических явлений на локальном уровне сопряжено со значительными сложностями, обусловленными особенностями получения данных, спецификой местных условий и рядом иных факторов. Прежде всего, существует проблема ограниченности муниципальной статистики (Кальная и др., 2025). На локальном уровне зачастую отсутствуют достоверные данные, позволяющие в полной мере охватить процессы социально-экономического развития, особенно на регулярной основе. Более того, по ряду показателей информация может отсутствовать в силу обеспечения конфиденциальности данных<sup>1</sup>.

Один из основных источников данных по России — база данных показателей муниципальных образований Росстата (БДПМО) — по мнению специалистов, является недостаточно информативным, так как значительный массив индикаторов рассчитывается без учета субъектов малого предпринимательства (Веприкова и др., 2022), хотя для локальных территорий именно малый бизнес играет ключевую роль в создании рабочих мест, развитии местного производства, формировании налоговых доходов бюджета и т. д. Следовательно, по ней нельзя получить реальную картину структуры и размеров экономики на местном уровне (Кузнецова, 2023). Анализ

существующей статистической базы показывает, что даже в крупных локальных образованиях органы местной власти не располагают точными сведениями для исполнения вопросов, находящихся в их ведении, что приводит к неэффективности их деятельности (Страхов, 2022).

Также может иметь место искажение реальных данных, например, в отношении таких явлений как неформальная занятость и деятельность домохозяйств, которые официальной статистикой отражаются недостаточно адекватно. Информация по некоторым показателям, характеризующим вопросы местного значения, может вообще отсутствовать (Ворошилов, 2022). Кроме того, многие индикаторы в БДПМО имеются в различных временных интервалах и могут отличаться представленностью для отдельных типов территорий, что затрудняет возможности проведения полноценного сравнительного анализа, поэтому в ходе подготовки данных иногда применяется их импутация для восстановления пропусков и снижения смещения в оценках показателей (Скрипкина, 2020). Однако, по мнению экспертов, зачастую использование муниципальной статистической информации выступает единственным вариантом осуществления исследования на локальных территориях, поскольку статистика по низовому уровню — поселениям (населенным пунктам) очень скудна либо вообще отсутствует (Кузнецова, 2023). В силу проводимой реформы местного самоуправления<sup>2</sup>, согласно которой поселенческий уровень ликвидируется, в обозримом будущем вряд ли эта проблема будет решена. Статистика территориальных органов Росстата в регионах страны способствует расширению информационной базы, но поскольку перечень показателей к публикации каждый субъект определяет самостоятельно, их спектр весьма разнообразен (Мокренский, 2018). Это ограничивает возможности анализа при исследованиях за рамками одного региона. А недостаточная коммуникация между региональными и муниципальными структурами снижает эффективность сбора и обработки информации, что сказывается на ее качестве. Тем не менее, значимым шагом вперед является размещение Росстатом в конце 2025 г. данных по социально-экономическому развитию населенных пунктов, однако их спектр весьма ограничен и они носят обезличенный характер.

Наряду с официальной статистикой, в ряде исследований используется статистика Федеральной налоговой службы (Веприкова и др.,

<sup>1</sup> П. 5 ст. 4 Федерального закона от 29.11.2007 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации».

<sup>2</sup> Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти». Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_501319/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501319/) (дата обращения: 03.10.2025).

2022; Страхов, 2022), позволяющая получить сведения о численности занятых, доходах субъектов хозяйственной деятельности, автомобилизации и т. д. Но эти данные предоставляются по каждому муниципалитету отдельно и также не могут дать представление о структуре муниципальной экономики, так как налоговые отчеты по видам экономической деятельности имеются только по регионам РФ (Кузнецова, 2023) и не детализированы более подробно. Помимо ФНС, ведомственную информацию можно получить в Социальном фонде РФ, МВД РФ, Центральной избирательной комиссии РФ, Федеральном казначействе, центрах занятости населения, региональных отраслевых департаментах / министерствах. В открытом доступе при этом находится лишь небольшая часть данных, а отсутствующие показатели необходимо получать по запросу.

При обращении к локальному уровню также необходимо иметь в виду территориальную неоднородность и особенности муниципальных образований. В России такие территории отличаются по масштабу и численности жителей, структуре экономики, инфраструктуре и др. Кроме того, муниципальное территориальное устройство также дифференцировано в зависимости от конкретного региона, и его изменения нужно принимать во внимание при анализе ситуации в динамике (Ворошилов, 2022). Все это затрудняет разработку единого инструментария для изучения социально-экономических процессов и требует учета множества факторов.

Таким образом, неполнота, фрагментарность и невысокое качество статистических данных, отсутствие единых стандартов сбора и обработки информации ограничивают исследовательские возможности и могут снижать эффективность управления на локальном уровне. В то же время диагностика и мониторинг развития муниципальных образований должны основываться на комплексном подходе, интегрирующем данные различного характера.

В связи с ограничениями официальной статистики, особенно на уровне населенных пунктов, для сбора информации при проведении исследований используются иные методы, позволяющие более полно учесть локальные особенности территорий. В первую очередь используются социологические методы: целевые опросы населения в форме анкетирования (Erlingsson et al., 2023), углубленные интервью (Моляренко, 2019), экспертные опросы (Lucas & Smith, 2019), фокус-группы (Newkirk et al., 2023) и т. д. Многие из них дают возможность получить мнения специалистов из местного сообщества, чтобы очертить ключевые тенденции и выявить существующие проблемы. Применение этих методов

может дополнить имеющиеся статистические данные, в том числе качественной составляющей.

Широко используется анализ нормативно-правовых документов местных органов власти (Секушина, Кожевников, 2024), предприятий и учреждений (реестры, отчеты, доклады и др.), на основе которого можно судить об их деятельности и характеристиках. С распространением процессов цифровизации для сбора и обработки данных стали широко задействоваться цифровые технологии, от проведения онлайн-опросов (Прокопьев и др., 2025) до оперативного сбора информации с помощью мобильных приложений и геоинформационных систем (Mobasher et al., 2020), включения инструментов социальных сетей (Bernabeu-Bautista et al., 2021) и открытых данных (Веприкова и др., 2022; Navon & de Silva, 2023) и пр.

В последние годы набирают популярность автоматизированные методы сбора, структурирования и анализа данных, в частности, парсинг из открытых источников (Radilova et al., 2022). Его возможно осуществлять с применением уже имеющихся систем, позволяющих получать необходимые сведения (TargetHunter, Convextra, Import.io и т. д.), а также с помощью создания собственных парсеров через специальные библиотеки и фреймворки — Scrapy, Beautiful Soup (Парыгин, 2021) и др. Так, на основе извлечения информации из социальных сетей изучаются ключевые проблемы локальных территорий и причины оттока населения (Недосека и др., 2024); с использованием данных ГИС исследуются вопросы социальной емкости экономического пространства (Волков, 2024); по материалам ФНС картографируются и анализируются данные по субъектам малого и среднего предпринимательства на муниципальном уровне (Страхов, 2022). Кроме того, на базе сведений из сервисов проверки контрагентов — «СПАРК-Интерфакс», «Контур. Фокус», «List-Org» и пр. — выявляются специализация локальных экономик (Олифир, 2024), влияние агломерационных эффектов на региональное развитие (Коломак, Шерубнева, 2023), локальные особенности занятости и производительность труда (Гатаулина, Шишкина, 2023), межмуниципальные хозяйственные связи (Кожевников, 2023) и т. д. В целях усиления эмпирической основы для проведения исследований создаются объединенные базы данных муниципального уровня (например, официальных статистических данных, ФНС РФ, ЦИК РФ, «ВКонтакте») в программной среде R (Прокопьев, Иголкин, 2024). Применение сочетания различных методов повышает полноту и достоверность данных в условиях ограниченной доступности муниципальной статистики.

В рамках исследования перед нами стояла задача раскрыть возможности применения совре-

менных методов сбора данных для проведения анализа экономической активности на локальном уровне, внимание к которому, несмотря на возрастающий научный интерес, ограничивается отсутствием достаточного эмпирического материала. Для восполнения информационных пробелов был разработан и апробирован инструментарий, позволяющий получить достоверные сведения о состоянии хозяйствующих субъектов на уровне населенных пунктов, что имеет принципиальное значение для понимания межпоселенческих различий и, как следствие, формирования целостного представления о специфике развития хозяйственной деятельности локальных территорий.

### Материалы и методы

Отправной точкой исследования стала интерпретация локальных территорий как городских и сельских населенных пунктов, которые преимущественно соответствуют третьему уровню общероссийского классификатора объектов административно-территориального деления (малые города, поселки городского типа, села и т. д.). Реализация предложенного подхода для анализа экономической активности потребовала поиска дополнительных источников информации, поскольку в большинстве своем показатели официальной статистики не агрегируются глубже муниципальных образований. Как уже отмечалось ранее, весьма перспективным направлением является использование сервисов проверки контрагентов, предоставляющих структурированные данные о деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Полноценный доступ к таким цифровым ресурсам осуществляется за плату или по подписке, при этом выгрузка необходимых сведений зачастую требует общего списка хозяйствующих субъектов с указанием ОГРН (ОГРНИП) или ИНН, что заметно усложняет процедуру получения информации. Тем не менее, иные источники не имеют подобного рода преимуществ для проведения анализа на локальном уровне.

В рамках нашего исследования предложен методический подход, представляющий собой последовательность процедур сбора, верификации и аналитической подготовки данных о хозяйствующих субъектах на уровне населенных пунктов. В отличие от работ, ограничивающихся применением отдельных цифровых инструментов, авторами сформирована целостная система обработки данных, обеспечивающая сопоставимость и проверяемость результатов. Она сочетает в себе возможности веб-скрепинга и автоматизированного извлечения информации посредством API (application programming interface, или интерфейс программирования приложения), что позволяет значительно расши-

рить спектр данных о хозяйствующих субъектах. Апробация инструментария, разработанного на языке программирования Python, осуществлялась на примере Вологодской области в 2025 г.

На первом этапе происходил автоматизированный парсинг идентификационных номеров налогоплательщиков (ИНН) с привязкой к конкретным населенным пунктам при помощи веб-скрепинга платформы List-Org<sup>1</sup>. Процедура включала последовательный обход страниц, контроль повторной загрузки данных и их первичную нормализацию. В результате было выгружено 30802 записи по юридическим лицам (от частной собственности до муниципальных учреждений и предприятий) и 26818 — по индивидуальным предпринимателям, которые были преобразованы в структурированный массив с проверкой полноты и корректности ИНН.

На втором этапе собранные номера автоматически подставлялись в сервис проверки контрагентов Чекко<sup>2</sup> посредством API, открывающего доступ к детализированным сведениям о хозяйствующих субъектах. Речь идет более чем о 100 показателях, включающих информацию о дате и месте регистрации, отраслевой принадлежности, уплаченных налогах и сборах, выручке и чистой прибыли, среднесписочной численности работников и других характеристиках. Многие из них относятся только к юридическим лицам, в то время как деятельность индивидуальных предпринимателей освещена весьма ограниченно, что отразилось на последующем анализе в части смещения исследовательского фокуса в сторону корпоративного сектора. Полученные ответы в формате JSON приводились к сопоставимому табличному виду с унификацией наименований показателей и устранением вложенных структур; применялись процедуры контроля ошибок и логической проверки аномальных значений.

На третьем этапе проводилась предобработка и стандартизация данных: удалялись недействующие объекты и технические дубли, нормализовывались наименования населенных пунктов для устранения вариативности написания, финансовые показатели (включая сведения о налогах и сборах) преобразовывались в формат, пригодный для статистического анализа. По итогам работы была сформирована выборка из 49766 наблюдений (23823 юридических лица и 25943 индивидуальных предпринимателя<sup>3</sup>), которые можно анализировать в разрезе сви-

<sup>1</sup> List-Org. (б. д.). Сервис проверки контрагентов. URL: <https://www.list-org.com/> (дата обращения: 07.10.2025).

<sup>2</sup> Чекко. (б. д.). Проверь любую организацию или ИП на «Чекко». URL: <https://checko.ru/> (дата обращения: 07.10.2025).

<sup>3</sup> По данным ФНС, на 1 октября 2025 г. общее количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Вологодской области составило 27170 и 30573 единиц соответственно.

ше 200 населенных пунктов различного уровня. На рисунке 1 отображены наиболее крупные из них — административные центры муниципальных образований Вологодской области. В силу сложности анализа и визуализации полученных данных, мы отобрали два населенных пункта — малые города Сокол (33954 чел. на 1 января 2024 г.) и Великий Устюг (27865 чел.), первый из которых входит в состав Вологодской агломерации, а второй находится на региональной периферии, что имеет важное значение для понимания межпоселенческих различий. Кроме того, они являются самыми представительными по количеству наблюдений после Вологды (318287 чел.) и Череповца (298790 чел.) как административного и экономического центров региона, в большей степени охваченных статистическим учетом.

При этом в качестве полигона исследования могут рассматриваться абсолютно любые локальные территории, вплоть до малых сельских поселений с численностью менее 200 чел. В ходе анализа акцент был сделан на показателях, которые, на наш взгляд, наилучшим образом отражают аналитические возможности сформированной базы данных. Основные из них характеризуют ситуацию на 2024 г., хотя по налогам и сборам приведены сведения за 2023 г., что обусловлено различиями по времени запуска парсера, который обращался к нескольким методам API.

### Результаты

Наибольшее количество хозяйствующих субъектов, содержащихся в базе данных, сосре-

доточено в Вологде и Череповце — 11208 и 7250 юридических лиц, а также 8684 и 7028 индивидуальных предпринимателей соответственно (рис. 2). За пределами этих двух крупнейших центров наблюдается иная структура деловой активности: в остальных населенных пунктах число индивидуальных предпринимателей стабильно превышает количество юридических лиц. Так, в Великом Устюге зарегистрировано 505 юридических лиц и 653 индивидуальных предпринимателя, а в Соколе — 405 и 651 соответственно. Подобная закономерность отражает особенности локальной экономики малых городов, где значительная часть занятости приходится на малый бизнес и самозанятость. При этом Великий Устюг выделяется несколько более развитой корпоративной составляющей, что может быть связано с его туристическим потенциалом как «Вотчины Деда Мороза» и более диверсифицированной структурой экономики, тогда как для Сокола характерна зависимость от крупных промышленных предприятий и относительно меньшая институциональная плотность юридических лиц.

В свою очередь, индивидуальные предприниматели в основном представлены в виде микропредприятий (свыше 95 %), которые преимущественно используют упрощенную и / или патентную системы налогообложения. Налог на профессиональный доход для самозанятых используется менее чем в десяти процентах случаев (около 7–9 %). Примечательно, что между городами не наблюдается отличий по полу индивидуальных предпринимателей, среди которых на первый план выходят мужчины (59 %).

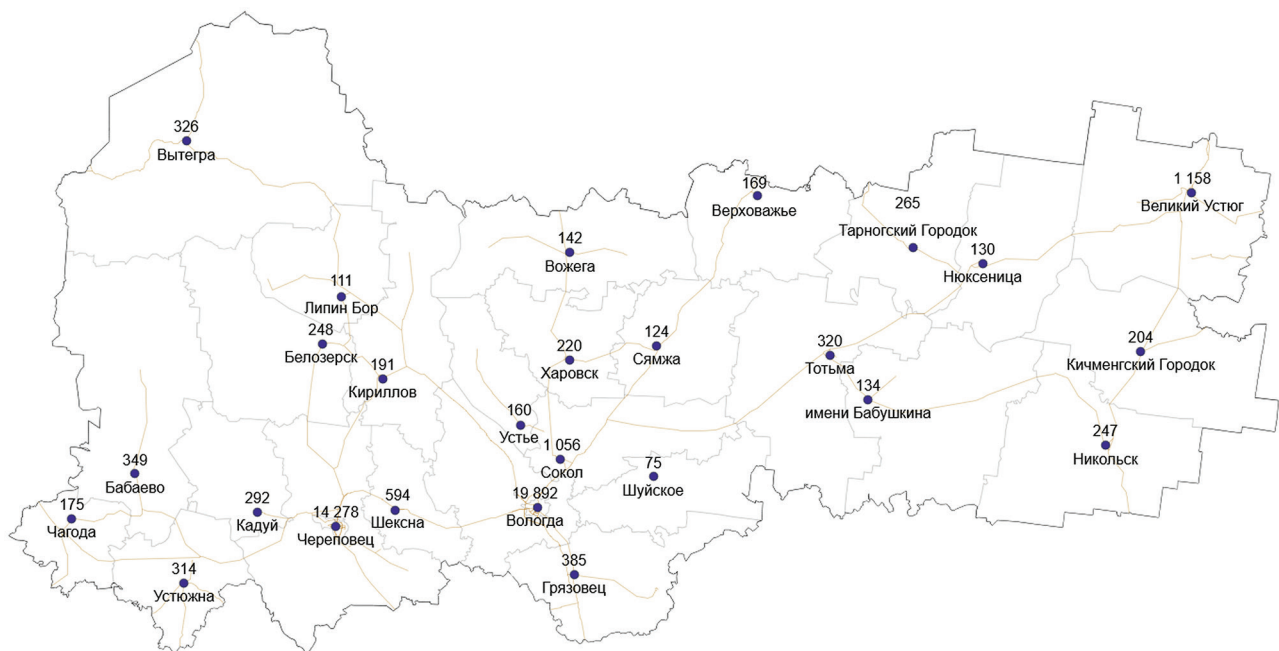
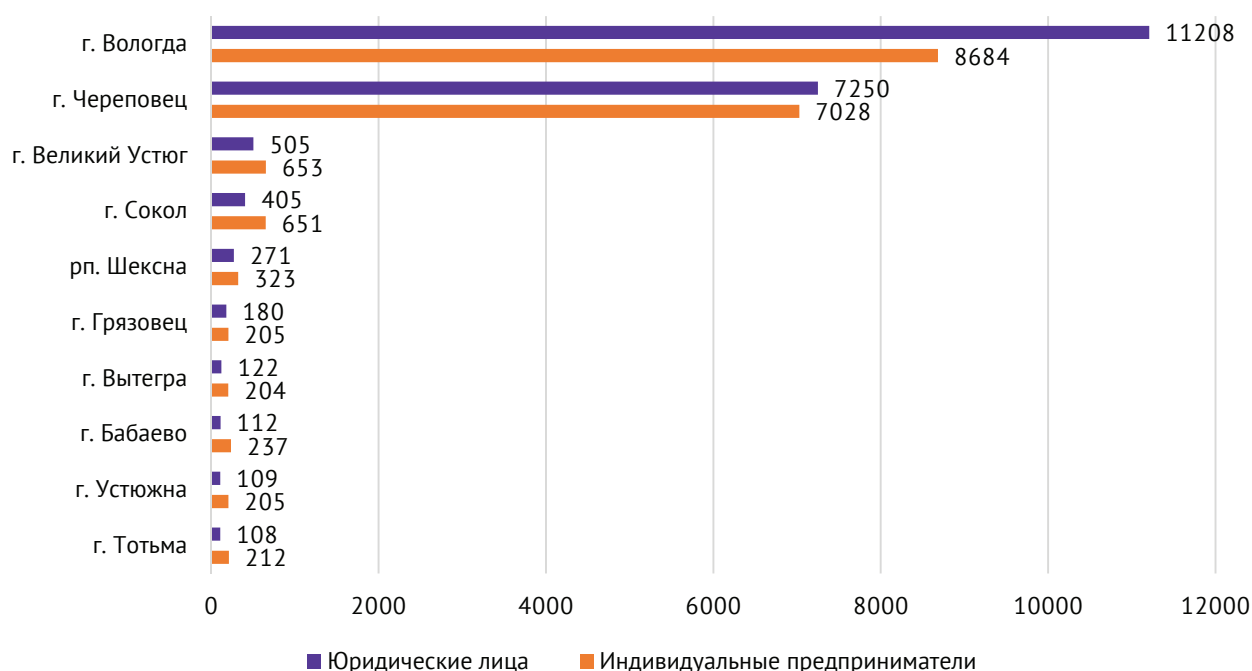


Рис. 1. Суммарное количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в разрезе административных центров муниципальных образований Вологодской области, ед. (источник: составлено авторами на данных платформ List-Org и Чекко)  
Fig. 1. Total Number of Legal Entities and Individual Entrepreneurs in Municipal Administrative Centres of Vologda Oblast (units)



**Рис. 2.** Количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, представленных в базе данных по Вологодской области (отражены 10 населенных пунктов с наибольшим количеством наблюдений), ед. (источник: составлено авторами на данных платформ List-Org и Чеcco)

**Fig. 2.** Number of Legal Entities and Individual Entrepreneurs in the Vologda Oblast Database (Top 10 Localities by Number of Records), units

Структура юридических лиц в Соколе и Великом Устюге отражает различия в их функциональной специализации и экономической структуре (табл. 1). В Соколе преобладает, прежде всего, деятельность стоянок для транспортных средств (9 %), что может указывать на развитость транспортной инфраструктуры, значительное движение грузового и личного автотранспорта как отражение промышленного профиля города. Существенную долю также занимают предприятия в сфере оптовой торговли строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием (5 %), а также распиловки и строгания древесины (5 %), что напрямую связано с функционированием лесопромышленного комплекса, традиционно являющегося базовой отраслью местной экономики. Наличие в числе лидирующих направлений дошкольного образования (4 %) и управления эксплуатацией жилого фонда (4 %) подчеркивает социальную и коммунальную составляющую хозяйственной структуры.

В Великом Устюге, напротив, сильнее выражена концентрация строительных и управленческих компаний: наибольшая доля приходится на управление эксплуатацией жилого фонда (6 %), строительство жилых и нежилых зданий (4 %). Заметная представленность отраслей управления недвижимым имуществом и розничной торговли продуктами питания (по 2–3 %) может отражать активное развитие сервисного сектора, ориентированного на внутренний спрос и туристический поток, импульс которому

придал запуск проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза».

Анализ распределения индивидуальных предпринимателей демонстрирует несколько иные закономерности. В обоих городах наиболее массовым видом деятельности выступает автомобильный грузовой транспорт — 9 % в Соколе и 8 % в Великом Устюге, что подтверждает высокую роль логистики и мелких транспортных услуг в локальной экономике. Для Сокола характерна более выраженная концентрация розничной торговли: продажа одежды (5 %), прочая торговля в неспециализированных магазинах (4 %) и торговля по почте и через интернет (4 %) формируют основу предпринимательского сектора. Похожие тенденции наблюдаются и в Великом Устюге, где, наряду с транспортными услугами, преобладают розничная торговля одеждой (4 %) и интернет-торговля (4 %), что также свидетельствует о значимости цифровизации малого бизнеса даже в относительно периферийных территориях. При этом в Соколе предпринимательская активность в значительной степени связана с обслуживанием промышленного и транспортного комплекса, тогда как в Великом Устюге — с туристическим сектором и удовлетворением потребительского спроса.

Отраслевая структура занятости, рассчитанная по юридическим лицам в Соколе, характеризуется высокой долей работников в деревообрабатывающей и бумажной промышленности (рис. 3). Производство бумаги из макулатурной

**Распределение юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Соколе и Великом Устюге  
в разрезе отдельных видов экономической деятельности (наиболее представленных), %**

**Distribution of Legal Entities and Individual Entrepreneurs by Type of Economic Activity in Sokol and Veliky Ustyug  
(Main Sectors), %**

Вид экономической деятельности	%	Вид экономической деятельности	%
<i>Сокол: юридические лица</i>		<i>Великий Устюг: юридические лица</i>	
Деятельность стоянок для транспортных средств	8,9	Управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение или на договорной основе	6,3
Торговля оптовая лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием	4,7	Строительство жилых и нежилых зданий	4,4
Распиловка и строгание древесины	4,7	Управление недвижимым имуществом за вознаграждение или на договорной основе	3,2
Образование дошкольное	3,7	Торговля розничная преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями в неспециализированных магазинах	2,4
Управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение или на договорной основе	3,5	Деятельность стоянок для транспортных средств	2,4
<i>Сокол: ИП</i>		<i>Великий Устюг: ИП</i>	
Деятельность автомобильного грузового транспорта	8,9	Деятельность автомобильного грузового транспорта	8,1
Торговля розничная одеждой в специализированных магазинах	4,5	Торговля розничная одеждой в специализированных магазинах	4,0
Торговля розничная прочая в неспециализированных магазинах	3,5	Деятельность автомобильного грузового транспорта и услуги по перевозкам	4,0
Торговля розничная по почте или по информационно-коммуникационной сети Интернет	3,5	Торговля розничная прочая в неспециализированных магазинах	3,8
Деятельность автомобильного грузового транспорта и услуги по перевозкам	3,5	Торговля розничная по почте или по информационно-коммуникационной сети Интернет	3,5

Источник: составлено авторами на данных платформ List-Org и Чекко.

массы (36 %) сосредоточено на ООО «Сухонский КБК», распиловка и строгание древесины (27 %) — на АО «С-ДОК», а производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона (15 %) — на ПАО «Сокольский ЦБК». Среди менее массовых, но заметных сегментов можно выделить оптовую торговлю бумагой и картоном (2 %), представленную ООО «ТД „Формат”», и управление недвижимым имуществом (1 %). Такая концентрация рабочей силы на нескольких ведущих предприятиях формирует индустриальный профиль экономики Сокола.

Занятость населения в Великом Устюге демонстрирует выраженную аграрно-перерабатывающую направленность. Наибольший удельный вес приходится на разведение молочного крупного рогатого скота и производство сырого молока (21 %), где ключевым предприятием является ООО СХП «Устюгомолоко». Существенную долю занимают производство дистиллированных алкогольных напитков (8 %), в частности, АО «ВУЛВЗ», и производство изделий народных художественных промыслов (7 %) в ЗАО «Северная Чернь». В секторе услуг важную роль играют производство, передача и распределение пара и горячей воды, кондиционирование воздуха (6 %) — через ООО «Электротеплосеть», а также деятельность туристических агентств (5 %) с доминированием АО «Дед Мороз». Розничная

торговля преимущественно пищевыми продуктами (4 %) и менее крупные отрасли, такие как производство метел и щеток (3 %) и деятельность охранных служб (3 %), формируют дополнительно сервисный и ремесленный сегмент.

Сравнительный анализ отраслевой специфики двух малых городов демонстрирует значительные межпоселенческие различия. В Великом Устюге преобладают сельскохозяйственные и ремесленные производства, а также услуги, связанные с туризмом и питанием, отражая региональную периферийность и аграрно-перерабатывающую специализацию с уклоном в сторону ремесел и туризма. В Соколе, напротив, наблюдается высокая представленность работников в деревообрабатывающей и бумажной промышленности, что подчеркивает индустриальный облик и исторически сложившуюся специализацию города.

Подтверждением выявленных особенностей служит распределение юридических лиц по показателям выручки и чистой прибыли (табл. 2). Для Сокола характерна выраженная концентрация финансовых потоков в обрабатывающих и торгово-посреднических секторах, прежде всего связанных с производством и продажей бумажной продукции. Здесь лидирующие позиции по объему выручки занимают оптовая торговля бумагой и картоном (22 млрд р.), а также



Примечание: расчет среднесписочной численности работников осуществлялся по юридическим лицам.

**Рис. 3.** Удельный вес среднесписочной численности работников в Соколе и Великом Устюге в разрезе видов экономической деятельности (наиболее представленных), % (источник: составлено авторами на данных платформ List-Org и Черко)

**Fig. 3.** Share of Average Employment in Sokol and Veliky Ustyug by Type of Economic Activity (Main Sectors), %

производство бумаги из макулатурной массы (10,5 млрд р.), на долю которых приходится подавляющая часть совокупного денежного оборота юридических лиц. Существенные объемы также отмечаются в деревообработке (6,2 млрд р.) и производстве целлюлозы (2,2 млрд р.). По чистой прибыли доминируют те же отрасли, что и по выручке, но более выражено лидерство оптовой торговли бумагой и картоном (1274,3 млн р.), обеспечивающей существенную часть совокупного финансового результата.

На втором месте по прибыльности находится производство бумаги из макулатурной массы (554,8 млн р.), а деревообработка (133 млн р.) и транспортный сектор (98,5 млн р.) выступают в роли поддерживающих направлений.

В Великом Устюге структура выручки отражает более диверсифицированный характер локальной экономики с сочетанием традиционных и промышленных видов деятельности. Ключевыми источниками формирования финансового оборота выступают разведение молочного

**Распределение юридических лиц в Соколе и Великом Устюге по показателям выручки и чистой прибыли в разрезе видов экономической деятельности (наиболее представленных)**

Table 2

**Distribution of Legal Entities in Sokol and Veliky Ustyug by Revenue and Net Profit Across Types of Economic Activity (Main Sectors)**

Вид экономической деятельности	Млрд руб.	Вид экономической деятельности	Млн руб.
<i>Сокол: выручка</i>		<i>Сокол: чистая прибыль</i>	
Торговля оптовая бумагой и картоном	22,0	Торговля оптовая бумагой и картоном	1274,3
Производство бумаги из макулатурной массы	10,5	Производство бумаги из макулатурной массы	554,8
Распиловка и строгание древесины	6,2	Распиловка и строгание древесины	133,0
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	2,2	Деятельность автомобильного грузового транспорта	98,5
Производство прочей молочной продукции	1,9	Сбор неопасных отходов	59,0
<i>Великий Устюг: выручка</i>		<i>Великий Устюг: чистая прибыль</i>	
Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока	1,9	Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока	194,0
Производство дистиллированных питьевых алкогольных напитков	1,8	Распиловка и строгание древесины	111,9
Распиловка и строгание древесины	0,9	Деятельность туристических агентств	60,9
Торговля розничная лекарственными средствами в специализированных магазинах	0,6	Аренда и управление собственным или арендованным недвижимым имуществом	31,0
Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха	0,5	Строительство жилых и нежилых зданий	25,7

Источник: составлено авторами на данных платформ List-Org и Чекко.

крупного рогатого скота и производство сырого молока (1,9 млрд р.), а также производство дистиллированных алкогольных напитков (1,8 млрд р.). Важными секторами также являются деревообработка (0,9 млрд р.), торговля лекарственными средствами (0,6 млрд р.) и тепловое хозяйство (0,5 млрд р.). Относительная равномерность финансовых результатов прослеживается и по показателю чистой прибыли: помимо молочного сельского хозяйства и переработки молока (194 млн р.) и деревообработки (111,9 млн р.), значительный вклад вносит туристическая деятельность (60,9 млн р.), отражающая бренд города как центра внутреннего туризма и культурного наследия. Прибыльные компании также присутствуют в сфере операций с недвижимостью (31,0 млн р.) и строительства (25,7 млн р.).

Фискальная специфика двух городов характеризуется высокой концентрацией налоговых поступлений внутри ограниченного числа отраслей. В Соколе подавляющая часть налогов<sup>1</sup> обеспечивается предприятиями целлюлозно-бумажного комплекса: производство бумаги из макулатурной массы (918,8 млн р.), торговля бумагой и картоном (90,1 млн р.), а также производство целлюлозы и древесных полуфабрикатов (10,4 млн р.). В совокупности эти отрасли формируют промышленно ориентированное ядро локальной экономики, вокруг которого сосредоточены менее крупные

налогоплательщики из сферы деревообработки, строительства и услуг.

Как и в случае с отраслевой структурой экономики и занятости, в Великом Устюге структура налоговых доходов выглядит более диверсифицированной: наряду с отраслями промышленности значимыми источниками выступают сельское хозяйство, энергетика, туризм и художественные промыслы. Лидирует производство алкогольных напитков (755,3 млн р.), за которым следуют предприятия теплоснабжения (38,5 млн р.), деревообработки (23,2 млн р.) и туристического субкластера (19,1 млн р.). Такое распределение указывает на смешанный характер экономики, где промышленное ядро сосуществует с секторами культурно-туристического и агропромышленного профиля. Особенно показательным присутствием предприятий народных художественных промыслов — достаточно редкого для регионов элемента налоговой базы, обеспечивающего не столько масштабные поступления, сколько символическую идентичность территории.

Если рассматривать данные по страховым взносам<sup>2</sup>, то картина усиливает различие фискальных профилей. В Соколе наибольшие взносы формируют три производственных сегмента — бумажное, целлюлозное и деревообрабатывающее произ-

<sup>1</sup> Показатель налогов включает транспортный налог, земельный налог, налог на имущество организаций, налог на добавленную стоимость, налог на прибыль и неналоговые доходы, администрируемые налоговыми органами.

<sup>2</sup> Показатель страховых взносов включает страховые взносы на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством, страховые взносы на обязательное медицинское страхование работающего населения, зачисляемые в бюджет ФФОМС, и страховые и другие взносы на обязательное пенсионное страхование, зачисляемые в ПФР.

водство, что отражает концентрацию занятости в промышленной сфере. В Великом Устюге страховые платежи распределены шире: заметный вклад вносят не только промышленность и энергетика, но и сельское хозяйство, туризм, общественное питание и торговля.

### Обсуждение и заключение

Результаты исследования демонстрируют широкие возможности предложенного подхода для автоматизированного сбора и анализа данных о юридических лицах и индивидуальных предпринимателях на локальном уровне. В условиях ограниченности муниципальной и поселенческой статистики сервисы проверки контрагентов выступают ценным источником информации о хозяйственной жизни малых городов и сельских поселений за счет формирования показателей отраслевой структуры экономики и занятости, выручки предприятий и т. д., что имеет принципиальное значение для понимания специфики пространственного развития территорий. Существующие наработки в этой области фокусируют внимание на аналитических этапах исследования (прежде всего, расчет коэффициентов специализации), минуя детальное обсуждение стадии получения данных, которая сопряжена со множеством сложностей: от парсинга идентификационных номеров хозяйствующих субъектов до глубокой предобработки исходного массива. Однако именно такое подробное описание процедуры сбора, верификации и аналитической подготовки эмпирического материала способствует повышению прозрачности и воспроизводимости исследования.

На примере Вологодской области показано, что методы веб-скрепинга и API обеспечивают систематизированное извлечение сведений о хозяйствующих субъектах более чем для 200 населенных пунктов различного уровня. Такая детализация представляет особый интерес для ученых и практиков, поскольку служит прочным базисом для разработки адресных программ развития и стимулирования экономической активности. При этом не менее важной является возможность определения межпоселенческих различий. В частности, в статье рассмотрены локальные экономики малых городов Сокол и Великий Устюг, схожих по численности населения, но имеющих ярко выраженную специализацию и находящихся в раз-

ной степени близости от центров концентрации ресурсов. По итогам анализа сформированы общие контуры деятельности хозяйствующих субъектов, а также выделены отрасли с наибольшей бюджетной значимостью и вкладом в обеспечение занятости. Выявленные особенности наглядно отражают дифференциацию моделей экономического развития, которые могут быть эффективны в тех или иных условиях и выступать каркасом для поддержания устойчивости жизнедеятельности на прилегающих территориях.

Вместе с тем использование цифровых данных о хозяйствующих субъектах, как и в целом предложенного подхода, не лишено своих слабых сторон и ограничений. В первую очередь, сбор информации на локальном уровне при помощи сервисов проверки контрагентов — сложный и трудоемкий процесс, связанный с заметными временными и финансовыми вложениями. Усугубляет ситуацию тот факт, что выгрузка ключевых показателей, как правило, осуществляется за один год, поэтому формирование динамических рядов требует повтора всех этапов извлечения информации. В совокупности это обуславливает необходимость дальнейшего поиска интернет-источников, наиболее подходящих для проведения комплексных исследований в этой области. Отдельного внимания заслуживают проблемы при работе с базой данных по индивидуальным предпринимателям. Несмотря на то, что она позволяет анализировать отраслевую структуру занятости, многие характеристики их деятельности оказываются малоинформативными. Так, сведения об организационно-правовой форме, регистрации в ПФР, лицензиях, товарных знаках и т. д. имеют весьма ограниченный потенциал в контексте изучения локальной экономики и могут быть использованы преимущественно для анализа демографии индивидуальных предпринимателей. База данных по юридическим лицам лишена названных недостатков, при этом она содержит большое количество пропусков, прежде всего по показателям налогов и сборов, что следует учитывать при интерпретации полученных результатов. В конечном итоге при всех недостатках современные методы сбора информации открывают новые перспективы для понимания специфики развития локальных территорий.

### Список источников

- Веприкова, Е. Б., Кисленок, А. А., Гулидов, Р. В. (2022). Методика оценки уровня социально-экономического развития муниципальных образований региона на основе выявления признаков локальной депрессивности. *Власть и управление на Востоке России*, (3(100)), 71–86. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2022-100-3-71-86>
- Волков, А. Д. (2025). Методологические ограничения оценки социальной емкости экономического пространства регионов российской Арктики. *Дружеровский вестник*, (2), 280–291. <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2025-2-280-291>

- Ворошилов, Н. В. (2022). Особенности и проблемы формирования и использования статистической информации по муниципальным образованиям России. *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*, (6), 89–105. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2022-6-89-105>
- Гатаулина, Е. А., Шишкина, Е. А. (2023). Сельская локальная экономика: занятость и производительность труда в малых и средних предприятиях Тамбовской области. *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*, (2), 69–77. <https://doi.org/10.33938/232-69>
- Кальная, А. Ю., Кривокоора, Е. И., Калюгина, С. Н. (2025). Оценка эффективности использования трудовых ресурсов: территориальный аспект. *Экономика региона*, 21 (2), 452–470. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-2-14>
- Кожевников, С. А. (2023). Модернизация экономики малых городов российского Севера на основе активизации межмуниципальных хозяйственных связей. *Север и рынок: формирование экономического порядка*, (3), 150–164. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.3.2023.81.010>
- Коломак, Е. А., Шерубнева, А. И. (2023). Оценка значимости агломерационных эффектов на юге Сибири. *Пространственная экономика*, 19(1), 52–69. <https://doi.org/10.14530/se.2023.1.052-069>
- Кузнецова, О. В. (2022). Развитие муниципальной проблематики в государственной пространственной политике России. *Региональные исследования*, (2(76)), 16–24. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2022-2-2>
- Кузнецова, О. В. (2023). Современная экономика Российской Балтики в муниципальном разрезе. *Балтийский регион*, 15(4), 142–164. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2023-4-8>
- Кузнецова, О. В. (2024). Муниципальные образования России: новые подходы к типологизации и оценке социально-экономической ситуации. *Региональные исследования*, (3(83)), 4–15. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2024-3-1>
- Мокренский, Д. Н. (2018). Муниципальная статистика: возможности и ограничения для регионального социально-экономического анализа. *Вопросы статистики*, 25(7), 49–61.
- Моляренко, О. А. (2019). Формирование государственной статистики: взгляд «снизу». *ЭКО*, 49(10), 8–34. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2019-10-8-34>
- Недосека, Е. В., Шарова, Е. Н., Шорохов, Д. М. (2024). Убывающие города российской Арктики: статистические тренды и публичный дискурс о причинах оттока населения. *Арктика и Север*, (54), 169–189. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.54.169>
- Олифир, Д. И. (2024). Определение специализаций экономики в муниципальных районах Санкт-Петербургской агломерации. *Регион: экономика и социология*, (2(122)), 237–267. <https://doi.org/10.15372/REG20240210>
- Парыгин, Д. С. (2021). *Управляемое данными развитие урбанизированных территорий*. Волгоград: ВолгГТУ, 124.
- Прокопьев, Е. А., Иголкин, В. А. (2024). Формирование баз данных в программной среде R: опыт экономических исследований на муниципальном уровне. *Цифровые модели и решения*, 3(4), 27–46. <https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-4-2>
- Прокопьев, Е. А., Курило, А. Е., Шлапеко, Е. А., Губина, О. В. (2025). Онлайн-взаимодействие муниципальных властей с населением (кейс опросов во «ВКонтакте» на примере СЗФО РФ). *Полис. Политические исследования*, (3), 144–161. <https://doi.org/10.17976/jpps/2025.03.10>
- Секушина, И. А., Кожевников, С. А. (2024). Институциональное регулирование развития городских агломераций в регионах России. *Журнал институциональных исследований*, 16(1), 55–73. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2024.16.1.055-073>
- Скрипкина, Т. Б. (2020). Импутация данных муниципальной статистики. *Вестник НГУЭУ*, (3), 277–286. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-3-277-286>
- Страхов, К. А. (2022). Методы реконструкции данных муниципальной статистики на примере внутригородского муниципального образования Санкт-Петербурга. *Известия Российской академии наук. Серия географическая*, 86(4), 503–518. <https://doi.org/10.31857/S2587556622040100>
- Строев, П. В., Пивоварова, О. В. (2024). Роль муниципальных образований в эффективной организации экономического пространства России. *Экономика, предпринимательство и право*, 14(8), 4649–4662. <https://doi.org/10.18334/epp.14.8.121270>
- Сумская, Т. В. (2023). Основные направления формирования доходов бюджетов муниципальных образований разного типа в Российской Федерации. *Вестник НГУЭУ*, (2), 19–36. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2023-2-019-036>
- Туманов, А. Д. (2021). Анализ факторов формирования современной системы политического управления: глобальный, региональный и локальный уровни. *Управленческое консультирование*, (7), 107–115. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-7-107-115>
- Bernabeu-Bautista, Á., Serrano-Estrada, L., Perez-Sanchez, V. R., & Martí, P. (2021). The geography of social media data in urban areas: representativeness and complementarity. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(11), 747. <https://doi.org/10.3390/ijgi10110747>
- Erlingsson, G. Ó., Öhrvall, R., & Wallman Lundåsen, S. (2023). Geographical tensions within municipalities? Evidence from Swedish local governments. *Rural Sociology*, (88), 1033–1068. <https://doi.org/10.1111/ruso.12509>
- Lucas J., & Smith A. (2019). Which policy issues matter in Canadian municipalities? A survey of municipal politicians. *The School of Public Policy Publications*, 12(8), 1–23. <https://doi.org/10.11575/sppp.v12i0.56964>
- Mobasheri, A., Pirotti, F., & Agugiaro, G. (2020). Open-source geospatial tools and technologies for urban and environmental studies. *Open Geospatial Data, Software and Standards*, 5. <https://doi.org/10.1186/s40965-020-00078-2>

- Navon, Y., & de Silva, A. (2023). Measuring local economic activity using pedestrian count data. *Economic Record*, 99(S1), 35–49. <https://doi.org/10.1111/1475-4932.12756>
- Newkirk, J. A., Zivadinovic, T., & Stankovic Newkirk, I. (2023). *Evaluation of 'support to Serbian municipalities on the road to EU accession'*. Sundbyberg: Sida, 75.
- Radilova, M., Kamencay, P., Hudec, R., Benco, M., & Radil, R. (2022). Tool for parsing important data from web pages. *Applied Sciences*, 12(23), 12031. <https://doi.org/10.3390/app122312031>
- Salder, J. (2023). Reading the relational local economy: Regional governance and the rescaling of local dynamics. *Geoforum*, 144, 103785. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103785>

## References

- Bernabeu-Bautista, Á., Serrano-Estrada, L., Perez-Sanchez, V. R., & Martí, P. (2021). The Geography of Social Media Data in Urban Areas: Representativeness and Complementarity. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(11), 747. <https://doi.org/10.3390/ijgi10110747>
- Erlingsson, G. Ó., Öhrvall, R. & Wallman Lundåsen, S. (2023). Geographical Tensions Within Municipalities? Evidence from Swedish Local Governments. *Rural Sociology*, (88), 1033–1068. <https://doi.org/10.1111/ruso.12509>
- Gataulina, E. A., & Shishkina, E. A. (2023). Rural Local Economy: Employment and Labor Productivity in Rural Small and Medium Enterprises in the Tambov Region. *Ekonomika, Trud, Upravlenie v Sel'skom Khozyaistve [Economics, Labor, Management in Agriculture]*, (2), 69–77. <https://doi.org/10.33938/232-69> (In Russ.)
- Kalnaya, A. Y., Krivokora, E. I., & Kalyugina, S. N. (2025). Assessing Labour Resource Efficiency: A Territorial Perspective. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 21(2), 452–470. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-2-14> (In Russ.)
- Kolomak, E. A., & Sherubneva, A. I. (2023). Assessment of the Significance of Agglomeration Effects in the South of Siberia. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, 19(1), 52–69. <https://doi.org/10.14530/se.2023.1.052-069> (In Russ.)
- Kozhevnikov, S. A. (2023). Upgrading the economies of small towns in the Russian North through enhanced intermunicipal economic cooperation. *Sever i Rynok: Formirovanie Ekonomicheskogo Poryadka [The North and the Market: Forming the Economic Order]*, (3), 150–164. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.3.2023.81.010> (In Russ.)
- Kuznetsova, O. V. (2022). Development of Municipal Issues in the State Spatial Policy of Russia. *Regional'nye Issledovaniya [Regional Research]*, (2(76)), 16–24. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2022-2-2> (In Russ.)
- Kuznetsova, O. V. (2023). The Modern Economy of Russia's Baltic Regions in the Municipal Context. *Baltiiskii Region [Baltic Region]*, 15(4), 142–164. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2023-4-8> (In Russ.)
- Kuznetsova, O. V. (2024). Municipalities of Russia: New Approaches to Typologization and Assessment of Socio-Economic Situation. *Regional'nye issledovaniya [Regional Research]*, (3(83)), 4–15. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2024-3-1> (In Russ.)
- Lucas J., & Smith A. (2019). Which Policy Issues Matter in Canadian Municipalities? A survey of Municipal Politicians. *The School of Public Policy Publications*, 12(8), 1–23. <https://doi.org/10.11575/sppp.v12i0.56964>
- Mobasher, A., Pirotti, F., & Agugiaro, G. (2020). Open-Source Geospatial Tools and Technologies for Urban and Environmental Studies. *Open Geospatial Data, Software and Standards*, 5. <https://doi.org/10.1186/s40965-020-00078-2>
- Mokrensky, D. N. (2018). Municipal Statistics: Opportunities and Constraints for Regional Socio-Economic Analysis. *Voprosy Statistiki [Bulletin of Statistics]*, 25(7), 49–61. (In Russ.)
- Molyarenko, O. A. (2019). Generating State Statistics: a View from “Below”. *EKO [ECO]*, 49(10), 8–34. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2019-10-8-34> (In Russ.)
- Navon, Y., & de Silva, A. (2023). Measuring Local Economic Activity Using Pedestrian Count Data. *Economic Record*, 99(S1), 35–49. <https://doi.org/10.1111/1475-4932.12756>
- Nedoseka, E. V., Sharova, E. N., & Shorokhov, D. M. (2024). Shrinking Cities of the Russian Arctic: Statistical Trends and Public Discourse on the Causes of Population Outflow. *Arktika i Sever [Arctic and North]*, (54), 169–189. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.54.169> (In Russ.)
- Newkirk, J. A., Zivadinovic, T., & Stankovic Newkirk, I. (2023). *Evaluation of 'Support to Serbian Municipalities on the Road to EU Accession'*. Sundbyberg: Sida, 75.
- Olifir, D. I. (2024). Determining Economic Specializations in the Municipal Districts of the St. Petersburg Agglomeration. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya [Region: Economics and Sociology]*, (2(122)), 237–267. <https://doi.org/10.15372/REG20240210> (In Russ.)
- Parygin, D. S. (2021). *Upravlyaemoe Dannymi Razvitie Urbanizirovannykh Territorii [Data-Driven Development of Urban Areas]*. Volgograd, 124. (In Russ.)
- Prokopyev, E. A., & Igolkin, V. A. (2024). Database Formation in the R Software Environment: Experience of Economic Research at the Municipal Level. *Tsifrovye Modeli i Resheniya [Digital Models and Solutions]*, 3(4), 27–46. <https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-4-2> (In Russ.)
- Prokopyev, E. A., Kurilo, A. E., Shlapenko, E. A., & Gubina, O. V. (2025). Online Interaction of Municipal Authorities with the Population (Case of Surveys on VKontakte in the Northwestern Federal District of Russia). *Polis. Politicheskie Issledovaniya [Polis. Political Studies]*, (3), 144–161. <https://doi.org/10.17976/jpps/2025.03.10> (In Russ.)
- Radilova, M., Kamencay, P., Hudec, R., Benco, M., & Radil, R. (2022). Tool for Parsing Important Data from Web Pages. *Applied Sciences*, 12(23), 12031. <https://doi.org/10.3390/app122312031>

Salder, J. (2023). Reading the Relational Local Economy: Regional Governance and the Rescaling of Local Dynamics. *Geoforum*, 144, 103785. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103785>

Sekushina, I. A., & Kozevnikov, S. A. (2024). Institutional Regulation of the Development of Urban Agglomerations in the Regions of Russia. *Zhurnal Institutional'nykh Issledovaniy [Journal of Institutional Studies]*, 16(1), 55–73. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2024.16.1.055-073> (In Russ.)

Skripkina, T. B. (2020). Imputation of Municipal Statistics Data. *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, (3), 277–286. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-3-277-286> (In Russ.)

Strakhov, K. A. (2022). Methods for the Reconstruction of Municipal Statistics Data: Case Study of the Intracity Municipal District in St. Petersburg. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya [Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya]*, 86(4), 503–518. <https://doi.org/10.31857/S2587556622040100> (In Russ.)

Stroev, P. V., & Pivovarova, O. V. (2024). Municipalities' Role in the Effective Organization of the Russian Economic Space. *Ekonomika, Predprinimatel'stvo i Pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law]*, 14(8), 4649–4662. <https://doi.org/10.18334/epp.14.8.121270> (In Russ.)

Sumskaya, T. V. (2023). Main directions for forming budget income of different types of municipalities in the Russian Federation. *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, (2), 19–36. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2023-2-019-036> (In Russ.)

Tumanov, A. D. (2021). The Analysis of Factors of Formation of the Modern System of Political Governance: Global, Regional and Local Levels. *Upravlencheskoe Konsul'tirovanie [Administrative Consulting]*, (7), 107–115. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-7-107-115> (In Russ.)

Veprikova, E. B., Kisljenok, A. A., & Gulidov, R. V. (2022). Methodology for Evaluating Socio-Economic Development of the Territories Based on Revealing of the Local Backwardness Attributes. *Vlast' i Upravlenie na Vostoke Rossii [Power and Administration in the East of Russia]*, (3(100)), 71–86. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2022-100-3-71-86> (In Russ.)

Volkov, A. D. (2025). Methodological Limitations of Assessing the Social Capacity of the Economic Space of the Regions of the Russian Arctic. *Drukerovskij Vestnik [Drukerovskij vestnik]*, (2), 280–291. <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2025-2-280-291> (In Russ.)

Voroshilov, N. V. (2022). Features and Problems of Formation and Use of Statistical Information on municipalities of Russia. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika [ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice]*, (6), 89–105. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2022-6-89-105> (In Russ.)

### Информация об авторах

**Попов Андрей Васильевич** — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Вологодский научный центр Российской академии наук; Scopus Author ID: 57192065723; <https://0000-0002-4803-1354> (Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а; e-mail: ai.popov@yahoo.com).

**Соловьева Татьяна Сергеевна** — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Вологодский научный центр Российской академии наук; Scopus Author ID: 57222142302; <https://orcid.org/0000-0003-1770-7566> (Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а; e-mail: solo\_86@list.ru).

### About the authors

**Andrei V. Popov** — Cand. Sci. (Econ.), Lead Researcher, Vologda Research Center of RAS; Scopus Author ID: 57192065723; <https://orcid.org/0000-0002-4803-1354> (56A, Gorkogo St., Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: ai.popov@yahoo.com).

**Tatiana S. Soloveva** — Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Vologda Research Center of RAS; Scopus Author ID: 57222142302; <https://orcid.org/0000-0003-1770-7566> (56A, Gorkogo St., Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: solo\_86@list.ru).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

The authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 17.11.2025.

Прошла рецензирование: 26.01.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 17 Nov 2025.

Reviewed: 26 Jan 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## Методический подход к комплексной оценке развития городской агломерации на основе совокупного капитала территории<sup>1</sup>

**Аннотация.** Городские агломерации в России концентрируют население и экономическую активность, однако единый подход к оценке их социально-экономических эффектов не сформировался по причине разнонаправленных межмуниципальных взаимодействий и ограничений муниципальной статистики. Цель исследования состоит в разработке и апробации методического подхода к оценке социально-экономического потенциала и результатов развития городской агломерации на основе интегрального показателя совокупного капитала территории. Обобщение существующих коэффициентно-индексных, отраслевых и интегральных методик показало ограниченность их аналитического потенциала при оценке изменений ресурсной базы агломерации в средне- и долгосрочной перспективе. В качестве интегрального индикатора предложен совокупный капитал территории, интерпретируемый как система пяти взаимосвязанных видов капитала – производственного, человеческого, финансового, природного и инновационного. Апробация выполнена на материалах Барнаульской агломерации за 2011–2024 гг. в сопоставимых ценах 2024 г.; стоимостные расчеты охватывают производственный, человеческий, природный и финансовый капитал, а инновационный компонент рассматривается как направление дальнейшей методической проработки. В 2011–2024 гг. совокупный капитал агломерации увеличивался в среднем на 1,18 % в год и достиг 1762,2 млрд р. в 2024 г. при доминировании человеческого капитала (1151,7 млрд р.) и его концентрации в ядре. Структура капитала выявила устойчивые центрально-периферийные различия: в ядре относительно выше доли человеческого, финансового и производственного капитала, тогда как в части периферийных муниципалитетов возрастает значение природного капитала. Разработанный подход применим для мониторинга стратегических документов и обоснования межмуниципальных приоритетов, дополняя потоковые и локальные индикаторы оценкой динамики ресурсной базы агломерации; ограничения связаны с дефицитом данных и прокси-показателями, перспективы – с оценкой вклада отдельных проектов в изменение капитала.

**Ключевые слова:** городские агломерации, совокупный капитал территории, методики оценки социально-экономических процессов, капитальный подход к оценке развития, социально-экономические эффекты агломерационного развития, межмуниципальные эффекты, центрально-периферийная дифференциация

**Для цитирования:** Строев, П. В. (2026). Методический подход к комплексной оценке развития городской агломерации на основе совокупного капитала территории. *Экономика региона*, 22(2), 309–323. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-6>

<sup>1</sup> © Строев П. В. Текст. 2026.

## Total Territorial Capital as a Framework for Assessing Urban Agglomeration Development in Russia

**Abstract.** Urban agglomerations in Russia concentrate population and economic activity, yet a unified approach to assessing their socio-economic dynamics remains undeveloped, due to complex inter-municipal interactions and limitations in municipal statistics. This study develops and tests a methodological approach for assessing the socio-economic potential and outcomes of urban development through an integral indicator of total territorial capital. Current approaches, including coefficient-index, sectoral, and integrated methods, are reviewed and found to offer limited analytical capacity for assessing agglomeration resource base dynamics over the medium and long term. In response, total territorial capital is proposed as a system of five interrelated types: produced, human, financial, natural, and innovative capital. The approach was tested on data from the Barnaul agglomeration for 2011–2024 at constant 2024 prices. Cost calculations cover produced, human, natural, and financial capital, while the innovative component is identified as a direction for further methodological development. Over the study period, total capital grew at an average of 1.18 % per year, reaching 1,762.2 billion roubles in 2024, with human capital dominant at 1,151.7 billion roubles and concentrated in the core. The analysis reveals stable core-periphery differences: human, financial, and produced capital are relatively more concentrated in the core, while natural capital plays a growing role in some peripheral municipalities. The proposed approach is applicable for monitoring strategic planning documents and informing inter-municipal priorities, complementing flow and local indicators with an assessment of resource base dynamics. Key limitations are related to data gaps and reliance on proxy indicators; future work will focus on assessing the contribution of individual projects to capital change.

**Keywords:** urban agglomerations, total capital of the territory, methods for assessing socio-economic processes, capital approach to assessing development, socio-economic effects of agglomeration development, inter-municipal effects, and centre-periphery differentiation

**For citation:** Stroeв, P. V. (2026). Total Territorial Capital as a Framework for Assessing Urban Agglomeration Development in Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 309–323. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-6>

### Введение

Городские агломерации в последние десятилетия выступают узловыми элементами системы расселения и центрами генерации экономического роста, концентрируя человеческий капитал, финансовые ресурсы, инновационную активность и инфраструктуру. В России с конца 2000-х гг. их развитие закрепилось как приоритет социально-экономической<sup>1</sup> и пространственной политики<sup>2</sup>, что позволяет городским агломерациям аккумулировать более половины ключевых ресурсов страны (около 55 % населения, 2/3 объема отгруженных товаров, работ и услуг и до 80 % налогового потенциала). Это обуславливает устойчиво более высокие душевые показатели «плотности» и «производитель-

ности» по сравнению с прочими территориями (Абдуллаев и др., 2023).

Все вышеуказанное стимулирует институционализацию агломераций как полюсов роста и особых форм пространственной организации регионального развития, что закреплено в актуализированной Стратегии пространственного развития РФ до 2030 г. с прогнозом до 2036 г.<sup>3</sup> и отражается в росте числа нормативно-правовых актов по агломерационной тематике: с 13 ед. в 2000 г. до 9514 ед. в 2024 г. (Соболев, 2024).

Особая роль городских агломераций в пространственном развитии требует совершенствования инструментов их средне- и долгосрочной оценки (Фаттахов и др., 2025). Однако преобладающие в литературе коэффициентно-индексные, отраслевые и потоковые подходы фиксируют главным образом пространственную концентрацию и текущие результаты роста, что ограничивает анализ изменений воспроизводимой ресурсной базы агломерации. Цель

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. №1662-р «О концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_82134/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/) (дата обращения: 12.01.2026).

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 №207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_495567/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/) (дата обращения: 12.01.2026).

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 г. №4146-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_495567/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/) (дата обращения: 12.01.2026).

статьи — разработка и апробация методического подхода к оценке развития городской агломерации на основе интегрального показателя совокупного капитала территории. Для этого систематизированы существующие подходы, выявлены их аналитические ограничения для задач долгосрочного мониторинга, предложена модель стоимостной оценки совокупного капитала и выполнена ее апробация на материалах Барнаульской агломерации. Гипотеза исследования состоит в том, что совокупный капитал территории является более информативным индикатором развития, поскольку позволяет учитывать динамику ресурсной базы, структуру накопленного потенциала и его территориальную дифференциацию.

### Теория

Проблематика оценки социально-экономического развития городских агломераций широко представлена в научной литературе. Теоретические основания анализа пространственной концентрации хозяйственной деятельности восходят к работам А. Маршалла (Marshall, 1890) и А. Вебера (Weber, 1922). В отечественных исследованиях внимание сосредоточено на вопросах делимитации агломераций (Антонов, 2020; Antonov, 2021), их роли в пространственном развитии (Абдулаев и др., 2023; Зубаревич, 2008), состоянии рынков труда (Куликова, 2025), межмуниципальной дифференциации (Строев, Кузнецов, 2023) и инструментах оценки агломерационных процессов (Пузанов, Попов, 2017; Соболев, 2024), что отражает как многомерность самого объекта, так и сохраняющуюся методическую неоднородность подходов к его оценке.

В зарубежной литературе агломерационные преимущества, как правило, интерпретируются через внешние эффекты плотности (Rosenthal & Strange, 2020), локализации и урбанизации (Кнаар & Рей, 2024). При этом подчеркивается, что данные эффекты неоднородны как по механизму формирования, так и по территориальному охвату: их интенсивность и пространственная протяженность варьируют в зависимости от институциональной среды, структуры экономики и положения территории в системе «ядро — периферия» (Gómez-Tello et al., 2025; Donovan et al., 2024). Тем самым городская агломерация рассматривается не как однородное пространство, а как сложно организованная многоуровневая система, что обуславливает применение интегрального подхода, не сводимого к механическому суммированию характеристик отдельных муниципальных образований (Shao et al., 2025).

В этой связи особую значимость приобретают концепции территориального капитала

(Tóth, 2023; Orsi et al., 2024) и совокупного благосостояния (Cheng et al., 2022), в рамках которых развитие территории трактуется не только через текущие потоки выпуска и доходов, но и через изменение состава и стоимости накопленных активов. Такой подход позволяет учитывать воспроизводимую ресурсную базу агломерации и тем самым точнее оценивать потенциал ее развития в средне- и долгосрочной перспективе.

Анализ существующих методик оценки социально-экономических процессов городских агломераций показывает, что их возможности ограничены при решении задачи комплексной оценки развития агломерации. Преобладающие подходы либо фиксируют параметры пространственной концентрации и связанности, либо описывают динамику отдельных отраслей и рынков, либо агрегируют разнонаправленные процессы в интегральные, но преимущественно потоковые показатели. В результате методический инструментарий оценки текущих результатов функционирования агломерации разработан значительно полнее, чем подходы к анализу изменений ее воспроизводимой ресурсной базы, формирующей долгосрочный потенциал развития.

Так, наиболее распространенные коэффициентно-индексные инструменты позволяют фиксировать плотность, масштаб и степень территориальной интеграции агломераций. К ним относятся коэффициент развитости агломерации Института географии РАН, отражающий концентрацию городского населения и локализацию поселений (Политковская, Суповская, 2021), коэффициент агломеративности ЦНИИГрад, характеризующий сформированность спутниковых зон и распределение активности между ядром и периферией (Волчкова, 2013), а также индекс ближайшего соседства, используемый в гравитационных моделях для анализа демографических и транспортных потоков (Козлова и др., 2014). Концентрация и специализация экономической активности измеряются адаптациями индекса Херфиндала-Хиршмана — индексом географической концентрации и индексом региональной специализации, однако доминирование крупных городов и чувствительность к числу параметров способны исказить результат.

Достоинствами данной группы методик выступают доступность эмпирической базы, относительная простота расчетов и пригодность для межагломерационных сопоставлений. Вместе с тем, такие инструменты преимущественно воспроизводят геодемографическую логику измерений и существенно слабее отражают динамику социально-экономического состояния, межотраслевые взаимодействия и из-

менения ресурсной базы. Тем самым они скорее фиксируют конфигурацию агломерации, чем позволяют судить об основаниях ее долгосрочного развития.

Другой блок методик исходит из того, что агломерационные эффекты проявляются через динамику отдельных рынков и отраслей. Такая логика закреплена в Методических рекомендациях Минэкономразвития РФ, где экономический рост предлагается оценивать по объему отгруженных товаров, инвестициям в основной капитал, среднесписочной численности работников и среднемесячной заработной плате крупных и средних предприятий<sup>1</sup>. Однако усреднение этих показателей на уровне агломерации сглаживает внутриагломерационную неоднородность и фактически подменяет параметры системы характеристиками ядра (Куликова, 2025). В прикладных исследованиях это проявляется в оценках рынка труда с выявлением межмуниципальных контрастов и транспортных градиентов (Antonov, 2021), в интерпретации промышленной динамики как основного компонента агломерационного продукта (Соболев, 2024), а также в использовании налоговых поступлений как индикатора концентрации экономической активности (Колодня, 2025).

Преимущество отраслевых подходов состоит в их воспроизводимости на основе наблюдаемой статистики. Однако ориентация на данные по крупным и средним предприятиям сужает полноту диагностики, особенно применительно к средним и малым муниципалитетам, а агрегирование показателей не ориентировано на выявление различий в локализации и воспроизводстве активов. В результате такие методики чувствительны к текущей рыночной конъюнктуре, но слабее раскрывают структурные основания долгосрочного роста.

Интегральные методики частично преодолевают фрагментарность частных оценок, поскольку сводят многомерные проявления агломерационного развития к единому показателю. В обобщенном виде интегральный коэффициент формируется через нормализацию разнородных индикаторов к общей шкале и их последующее взвешенное суммирование (Шеховцева, Сафонова, 2022). Однако результат здесь существенно зависит от выбора эталонных значений, состава индикаторов и весов, что усиливает роль экспертных допущений и усложняет воспроиз-

водимость. Кроме того, подобные показатели, как правило, отражают относительные изменения и не дают прямой интерпретации абсолютной величины эффекта.

На практике интегральная логика чаще всего реализуется через валовые макроэкономические показатели, получаемые путем декомпозиции и пропорционального распределения ВРП на агломерационный и муниципальный уровни. К ним относятся валовой городской продукт (Косарева, Полиди, 2017), его версии на основе кадастровой стоимости недвижимости (Шалимов, Янков, 2022), прогнозирование валового муниципального продукта через распределение прогнозного ВРП с учетом доли населения и относительного уровня заработной платы (Астафьев и др., 2023), показатель интенсивности, отражающий соотношение среднедушевого муниципального продукта и среднедушевого ВРП, а также индикатор масштаба агломерационного развития, основанный на долевых вкладах агломерации в региональные итоги (Соболев, 2024). Другой вариант предполагает расчет валового агломерационного продукта на базе стоимости основных фондов и затрат труда с использованием параметризованной производственной функции (Ижгузина, 2018).

Несмотря на удобство таких показателей для мониторинга и стратегического планирования, их общим ограничением остается потоковый характер измерения. Они характеризуют текущую отдачу ресурсов, но в значительно меньшей степени отражают изменения ресурсной базы, накопление активов и структурные условия будущего роста. Неоднозначность процедур приведения региональных величин к агломерационному и муниципальному уровням дополнительно усложняет интерпретацию результатов.

Проведенный аналитический обзор показывает, что для целей долгосрочного стратегического мониторинга недостаточно фиксировать лишь плотность, масштабы и текущие результаты хозяйственной деятельности агломерации, поскольку такие показатели не раскрывают изменений ее воспроизводимой ресурсной базы. Следовательно, обобщающий индикатор должен обеспечивать межмуниципальную сопоставимость, стоимостную интерпретацию и декомпозицию по видам активов. С этих позиций в рамках исследования целесообразно использовать совокупный капитал территории, позволяющий интерпретировать развитие агломерации как изменение запаса производственных, человеческих, финансовых, природных и инновационных активов (Polasky et al., 2015; Суворова, 2021; Cheng et al., 2022; Orsi et al., 2024; Федотова, Тазихина, 2025). Денежная оценка капитала обе-

<sup>1</sup> Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 26.09.2023 г. №669 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке долгосрочных планов социально-экономического развития крупных и крупнейших городских агломераций». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_458651/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_458651/) (дата обращения: 12.01.2026).

спечивает сопоставимость разнородных компонентов и делает возможной фиксацию эффектов стратегий и программ не только по текущей задаче, но и по динамике накопленного потенциала территории (Пилясов, 2025; Орлов, Макар, 2023). При таком подходе богатство территории трактуется как совокупность активов, формирующих производственную базу, ограничения и возможности долгосрочного роста, а совокупный капитал может использоваться для анализа не только текущих результатов, но и структуры активов, определяющих долгосрочный потенциал развития конкретной агломерации.

### Данные и методы

В научной и экспертной литературе представлены методологически проработанные подходы к оценке совокупного (территориального) капитала, где его структура часто задается тремя базовыми компонентами: производственным (физическим) капиталом (здания, оборудование, финансовые активы и обязательства и др.), человеческим капиталом (знания, компетенции и здоровье населения как предпосылки формирования добавленной стоимости) и природным капиталом (запасы природных ресурсов) (Arrow et al., 2012). Одновременно применяются расширенные «многокапитальные» трактовки, дополняющие базовую триаду финансовым, культурным, экологическим, образовательным, творческим, капиталом здоровья, институциональным, отношенческим и репутационным капиталами (Суворова, 2021). Высокая комplementарность компонентов обуславливает их перекрестные эффекты, вследствие чего эмпирическое разграничение в прикладных расчетах нередко носит условный характер.

С учетом прикладной направленности исследования детальный обзор всех теоретических подходов не является целью; рассматриваются решения, релевантные практической оценке. В статье совокупный капитал территории городской агломерации трактуется как система пяти взаимосвязанных видов капитала (в логике подхода Всемирного банка)<sup>1</sup>: производственный (машины, здания, оборудование и земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности), человеческий (знания, навыки и опыт, воплощенные в рабочей силе), финансовый (накопленные денежные средства, портфельные инвестиции и иные финансовые активы), природный (энергонасосители и минерально-сырьевые ресурсы, сельхозземли, ООПТ

и леса) и инновационный (патенты, авторские права на бизнес-процессы, инновационные методы и иные нематериальные активы).

Для комплексной оценки развития городской агломерации применяется интегральный показатель совокупного капитала, сформированный путем синтеза стоимостных оценок указанных выше видов капитала по муниципальным образованиям. При осуществлении оценки по каждому из них, а также при апробации применялись следующие методы: индексный, синтеза, статистический и сравнительный.

### Оценка производственного капитала

Производственный капитал охватывает созданные активы, стоимость и структура которых определяются по данным статистической и бухгалтерской отчетности. В системе учета совокупного богатства (*wealth accounts*) Всемирного банка дополнительно учитывается стоимость земель под городской застройкой как фиксированная доля (24 %) стоимости прочих производственных активов<sup>2</sup>. В дальнейшем под «производственным капиталом» понимается совокупность производственных активов и земельных участков, находящихся в муниципальной собственности. Для расчета представляется целесообразным использовать следующую формулу:

$$ПК = \sum_{i=1}^n A_i (1 + 0,24), \quad (1)$$

где ПК — производственный капитал территории;  $A_i$  — стоимость конкретного актива;  $n$  — количество активов разного вида, используемых для расчета ПК.

### Оценка человеческого капитала

Для оценки совокупного капитала городской агломерации человеческий капитал целесообразно интерпретировать в производственной логике — как нематериальный ресурс, определяющий способность населения создавать блага и добавленную стоимость (Jones, 2014). В условиях отсутствия общепринятой дефиниции в качестве базовой принимается широкая трактовка ОЭСР («знания, компетенции и свойства, воплощенные в индивидах, способствующие созданию личностного, социального и экономического благополучия»)<sup>3</sup>, а в стоимостном измерении — приведенная стоимость будущих заработков. Такое решение намеренно ограничивает показатель экономическими эффектами (через

<sup>1</sup> World Bank Group. (n.d.). How wealthy is Russia? Measuring Russia's comprehensive wealth from 2000 to 2017. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/811321575350027422/pdf/How-Wealthy-is-Russia-Measuring-Russias-Comprehensive-Wealth-from-2000-2017.pdf> (дата обращения: 02.02.2026).

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> OECD. (2021, May 14). The well-being of nations: The role of human and social capital. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/the-well-being-of-nations\\_9789264189515-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/the-well-being-of-nations_9789264189515-en.html) (дата обращения: 07.02.2026).

заработки), не включая напрямую ценность образования и здоровья вне их влияния на доходы, что упрощает расчеты и соответствует фокусу на динамике капитала, а не на его абсолютном уровне (Локосов и др., 2024).

В качестве стоимостного эквивалента используется оплата труда (для предпринимателей — личный доход от бизнеса) как рыночная оценка вклада в создание добавленной стоимости. Население младше трудоспособного возраста трактуется как капитал в стадии формирования, а старше трудоспособного возраста, не вовлеченное в оплачиваемую занятость, — как фактор косвенной поддержки экономической активности. С учетом возможных распределительных сдвигов динамику оплаты труда целесообразно дополнять контролем концентрации доходов через коэффициент Джини и выделять прирост оплаты труда, обусловленный ростом производительности, опираясь на индекс производительности труда Росстата (Макар, Ярашева, 2025). Следовательно, человеческий капитал определяется следующим образом:

$$ЧК = \frac{I \cdot P \cdot S}{G}, \quad (2)$$

где ЧК — человеческий капитал;  $P$  — среднегодовая численность трудоспособного населения;  $S$  — среднемесячная номинально начисленная заработная плата за год;  $I$  — индекс производительности труда;  $G$  — коэффициент Джини.

### Оценка природного капитала

В научной литературе и управленческой практике отсутствует единый подход к составу природного капитала: помимо традиционных компонентов (леса, пахотные земли, руды, нефть, газ и др.) ряд исследований включает климато-энергетические и биотические ресурсы (солнечная радиация, ветры, течения, генофонд биоты и др.) (Ширков и др., 2021). В настоящей методике природный капитал городской агломерации формируется из возобновляемых ресурсов (пашни, пастбища, древесина и экосистемные услуги лесов, ООПТ) и невозобновляемых ресурсов (нефть, газ, каменный и бурый уголь, 10 видов минерально-сырьевых ресурсов). Поскольку невозобновляемые ресурсы обеспечивают ренту однократно, для ресурсных территорий ключевой задачей становится трансформация истощаемой ренты в активы, поддерживающие доход и занятость после исчерпания запасов (Пивоварова, Конищев, 2023).

Стоимостная оценка природного капитала базируется на приведенной стоимости потока будущей ренты на горизонте жизни актива (до истощения — для невозобновляемых ресурсов, и на бесконечном горизонте — для возобновляе-

мых) (Polasky et al., 2015; Крюков, Павлов, 2014). Для оценки развития агломераций применяется рентный подход — метод капитализированной абсолютной ренты, трактуемой как устойчивая доля рентного дохода собственника ресурса (по экспертным оценкам — 10 % валового дохода) (Ивановский, 2000).

Для невозобновляемых природных ресурсов формула расчета природного капитала будет следующей:

$$P = \sum_{t=0}^T \frac{R}{(1+E)^t}, \quad (3)$$

где  $P$  — капитализированная рента;  $R$  — годовая величина ренты по видам активов;  $T$  — прогнозный срок эксплуатации актива;  $E$  — норма дисконта (в долях единицы).

Для возобновляемых природных ресурсов продолжительность использования актива принимается равной бесконечности:

$$P = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{R}{(1+E)^t} = \frac{R}{E}. \quad (4)$$

### Оценка финансового капитала

В отличие от человеческого и природного капитала, трактовка финансового капитала в целом конвенциональна: он понимается как совокупность денежных средств и финансовых инструментов, которыми располагают публичный и частный сектор территории и население. В его состав включаются ресурсы бюджетов всех уровней, финансы локализованных организаций (депозиты, средства на счетах, привлеченные ресурсы), а также наличные и банковские вклады граждан (Магницкий, Тюрина, 2025). Высокая ликвидность и мобильность финансовых ресурсов обуславливают их потенциал быстрого перераспределения на приоритетные направления, повышая значимость для социально-экономического развития агломераций (Ansah, 2019).

Прямой расчет финансового капитала агломерации по доступной статистике затруднен. В качестве приближенного индикатора предлагается использовать «сальдированный финансовый результат (прибыль (убыток) до налогообложения) организаций (без субъектов малого предпринимательства, кредитных организаций, государственных (муниципальных) учреждений, некредитных финансовых организаций) в действующих ценах», который отражает прежде всего динамику, но не абсолютный объем финансового капитала.

### Оценка инновационного капитала

Инновационный капитал отражает способность территории генерировать и коммерциализировать наукоемкую продукцию: его оценка возможна через затраты на НИОКР и стоимостные

параметры локализованных нематериальных активов (патенты, авторские права на бизнес-процессы, инновационные методы и др.) (Corrado et al., 2009; Hall, 2007). Расчет осложняется пересечением с производственным (технологии, оборудование) и человеческим капиталом (научные кадры), а также трансграничностью инноваций, затрудняющей территориальную атрибуцию. Тем не менее, выделение инновационного капитала в структуре совокупного капитала методически оправдано ввиду возросшей роли инновационных факторов в развитии территорий. Источниками данных выступают сборники Росстата и аналитические материалы органов власти субъектов РФ и муниципалитетов. Ограничение подхода связано с дефицитом статистических индикаторов на уровне агломераций при отсутствии специализированной статистики, что вынуждает агрегировать и экстраполировать региональные и муниципальные показатели, повышая трудоемкость и снижая точность расчетов.

### Полученные результаты

Апробация совокупного капитала территории как интегрального индикатора развития проведена автором при разработке Стратегии социально-экономического развития Барнаульской агломерации до 2035 г.<sup>1</sup> (семь муниципальных образований) без учета инновационного капитала. Анализ выполнен за 2011–2024 гг. в сопоставимых ценах (цены 2024 г.).

#### Производственный капитал Барнаульской агломерации

В 2011–2024 гг. производственный капитал муниципальных образований Барнаульской агломерации (далее — БА) увеличился в два раза — с 63,7 до 131,4 млрд р. (рис. 1), однако его динамика оставалась неустойчивой: при среднегодовом приросте за весь период в 7,76 % в 2015–2019 гг. фиксировалось среднегодовое снижение на 2,84 %, а в 2022–2024 гг. — на 6,03 %. Основная часть производственного капитала была сосредоточена в ядре агломерации, г. Барнауле (74,2 % в 2024 г.), что свидетельствует о концентрации в нем экономических активов и соответствующих видов деятельности<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Состоялось обсуждение основных направлений развития Барнаульской агломерации до 2035 года. URL: <https://barnaul.org/news/sostoyalos-obsuzhdenie-osnovnykh-napravleniy-razvitiya-barnaulskoy-aglomeratsii-do-2035-goda-v-admin.html?ysclid=mlt56gfyi4798491759> (дата обращения: 10.02.2026).

<sup>2</sup> Оценка выполнена на основе остаточной балансовой стоимости основных фондов муниципальных коммерческих и некоммерческих организаций; стоимость основных фондов по полному кругу организаций определялась приближенно через долю муниципального сектора в общей стоимости основных фондов Алтайского края.

#### Человеческий капитал Барнаульской агломерации

Расчетная стоимостная оценка человеческого капитала БА в 2024 г. составила 1151,7 млрд р., из которых 79,6 % по аналогии с производственным капиталом приходилось на г. Барнаул. В 2011–2024 гг. показатель в целом демонстрировал умеренный рост со среднегодовым приростом 0,9 % в реальном выражении, однако в 2014–2017 гг. наблюдалось его среднегодовое сокращение на 5,8 %, а в 2022 г. — снижение на 2,93 % по сравнению с 2021 г. (рис. 2).

#### Природный капитал Барнаульской агломерации

В условиях ограниченной статистической базы объем и динамика природного капитала БА оцениваются косвенно — через показатели отдачи, то есть выпуск товаров и услуг, формируемый с использованием природных активов. С учетом природно-ресурсной специфики и аграрно-лесной специализации муниципальных образований расчеты выполнены в укрупненной структуре по двум компонентам: земли сельскохозяйственного назначения (пашни и пастбища) и лесные угодья.

Так, в 2011–2024 гг. природный капитал муниципальных образований БА практически не изменился (+0,2 %; с 412,9 до 413,7 млрд р.) (рис. 3). Наибольшие доли природного капитала БА по состоянию на 2024 г. сконцентрированы в Павловском (27,95 %), Тальменском (23,46 %) и Первомайском районах (21,11 %).

Накопленный природный капитал БА в части сельскохозяйственных земель оценен по объему продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств. В 2024 г. его величина в форме пашни и пастбищ составила 317,4 млрд р.; за 2011–2024 гг. показатель увеличился на 12,85 % при среднегодовом приросте в реальном выражении в 1,77 %. Наибольший вклад в данную компоненту природного капитала в 2024 г. обеспечивали Павловский (33,7 %) и Первомайский (19,8 %) районы.

Оценка природного капитала в форме лесных ресурсов выполнена укрупненно на основе данных о совокупном запасе древесины из Лесного плана Алтайского края на 2019–2028 гг. (приложение к Указу Губернатора Алтайского края от 26.02.2019 № 33) с использованием стоимости хвойных балансов на внутреннем рынке. Такая аппроксимация обеспечивает сопоставимость оценок в условиях дефицита специализированной агломерационной статистики и позволяет учитывать воспроизводимость природно-ресурсной базы как элемента совокупного капитала. В 2024 г. стоимость лесного капитала БА составила 96,3 млрд р.; в 2011–

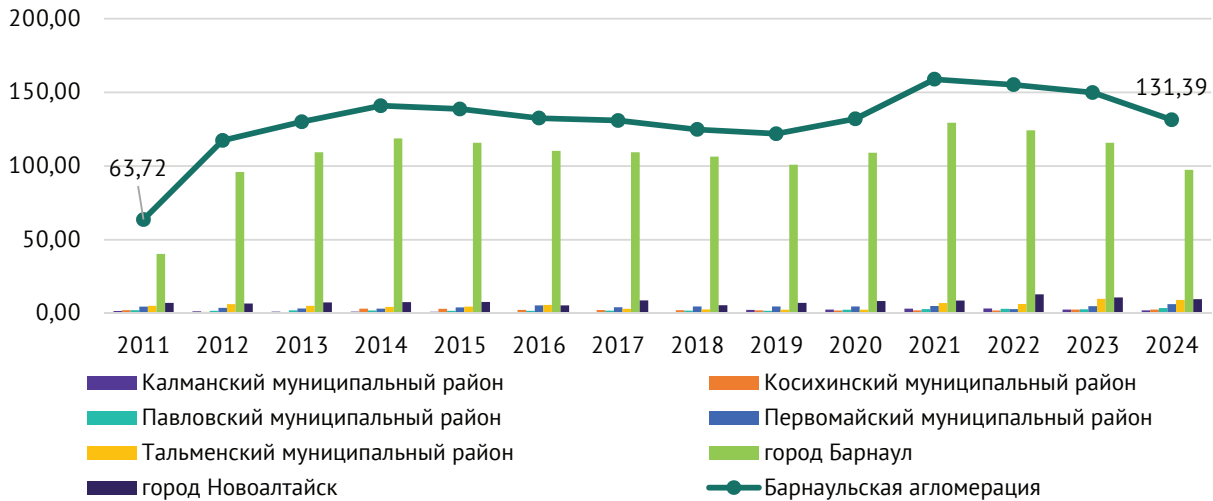


Рис. 1. Производственный капитал муниципальных образований БА, млрд руб. (источник: составлено автором по данным Росстата)

Fig. 1. Production Capital of BA Municipalities, Billion Roubles (source: compiled by the author based on Rosstat data)

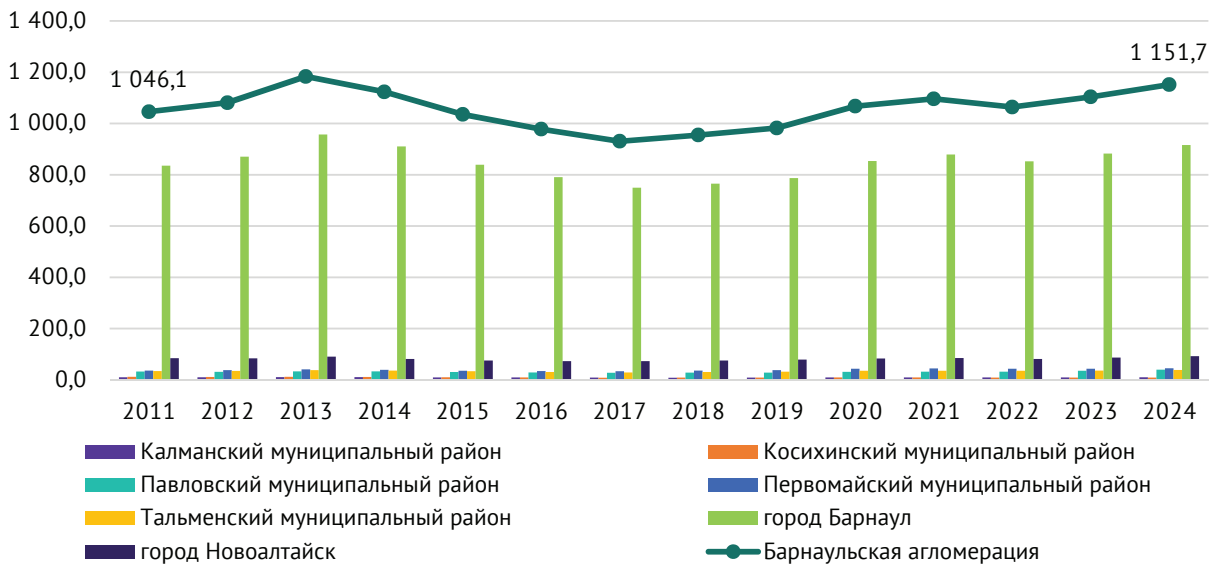


Рис. 2. Человеческий капитал муниципальных образований БА, млрд руб. (источник: составлено автором по данным Росстата)

Fig. 2. Human Capital of BA Municipalities, Billion Roubles (source: compiled by the author based on Rosstat data)

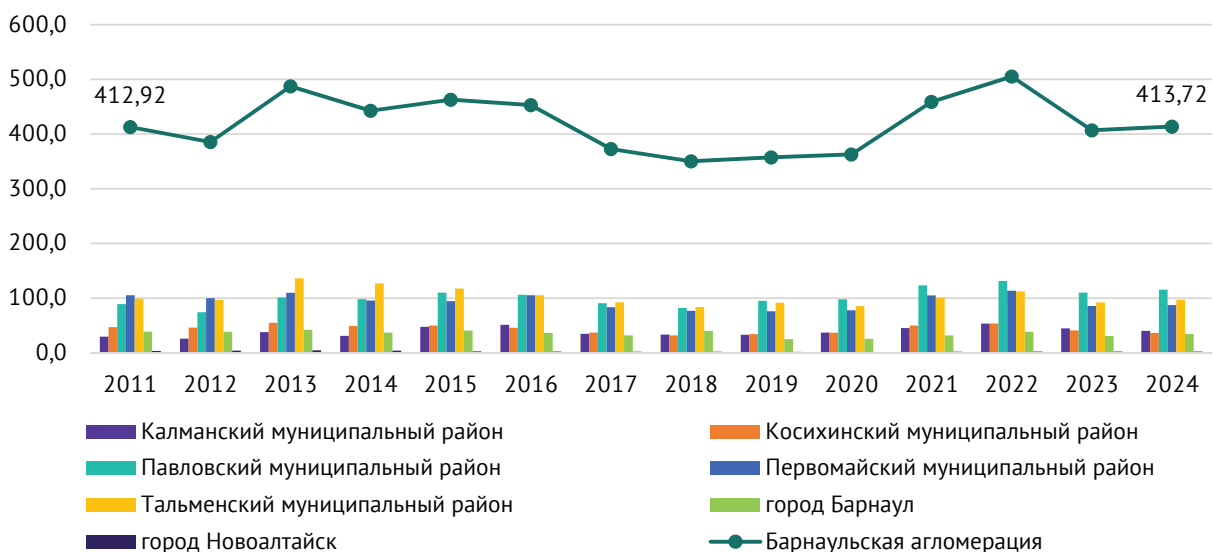


Рис. 3. Природный капитал муниципальных образований БА, млрд руб. (источник: составлено автором по данным Росстата)

Fig. 3. Natural Capital of BA Municipalities, Billion Roubles (Source: compiled by the author based on Rosstat data)

2024 г. она сократилась на 26,85 % при среднегодовом темпе прироста  $-0,48$  %. Наибольший вклад в эту компоненту вносили Тальменский (45,7 %) и Первомайский (25,42 %) районы.

#### Финансовый капитал Барнаульской агломерации

В условиях ограниченной статистической базы финансовый капитал БА в рамках методического подхода характеризуется сальдированным финансовым результатом организаций муниципальных образований как индикатором финансовой динамики. В 2024 г. его величина составила 65,5 млрд р. (рис. 4), при этом 57 % приходилось на г. Барнаул, что свидетельствует о концентрации финансовой активности в ядре агломерации. Вместе с тем, полученный результат не отражает полный объем накопленного финансового капитала и потому должен интерпретироваться как оценочная характеристика его территориального распределения и динамики.

#### Структура и динамика совокупного капитала БА

Совокупный капитал БА в 2024 г. оценивается в 1 762,2 млрд р.; за 2011–2024 гг. его объем увеличился на 13,84 % без учета инфляции, или в среднем на 1,18 % в год, при доминирующем вкладе человеческого капитала. Внутриагломерационное распределение капитала носит выражено асимметричный характер:

основная его часть сосредоточена в г. Барнауле (61,6 %; 1 085,5 млрд р.), тогда как среди периферийных муниципальных образований выделяются Павловский (9,3 %; 163,6 млрд р.), Тальменский (8,3 %; 145,6 млрд р.) и Первомайский (7,9 %; 139,8 млрд р.) районы (рис. 5).

Структура капитала формирует две группы муниципалитетов: территории с повышенной долей природного капитала (Косихинский, Калманский, Тальменский, Первомайский, Павловский районы) и муниципальные образования с относительно более высокой долей производственного и финансового капитала при высокой доле человеческого капитала (г. Барнаул, г. Новоалтайск) (рис. 6).

Апробация методики показывает, что рост совокупного капитала обеспечивался прежде всего наращиванием человеческого капитала при одновременном проявлении центро-периферийной дифференциации источников накопления. Это обосновывает дифференцированный управленческий фокус: для ядра — поддержание воспроизводства человеческого и производственного капитала, для периферии — повышение эффективности использования и трансформации природного капитала в иные формы активов. В целом рост компонентов совокупного капитала может интерпретироваться как расширение потенциала агломерации и усиление предпосылок ее долгосрочного развития при сохранении механизмов воспроизводства капитальной базы.

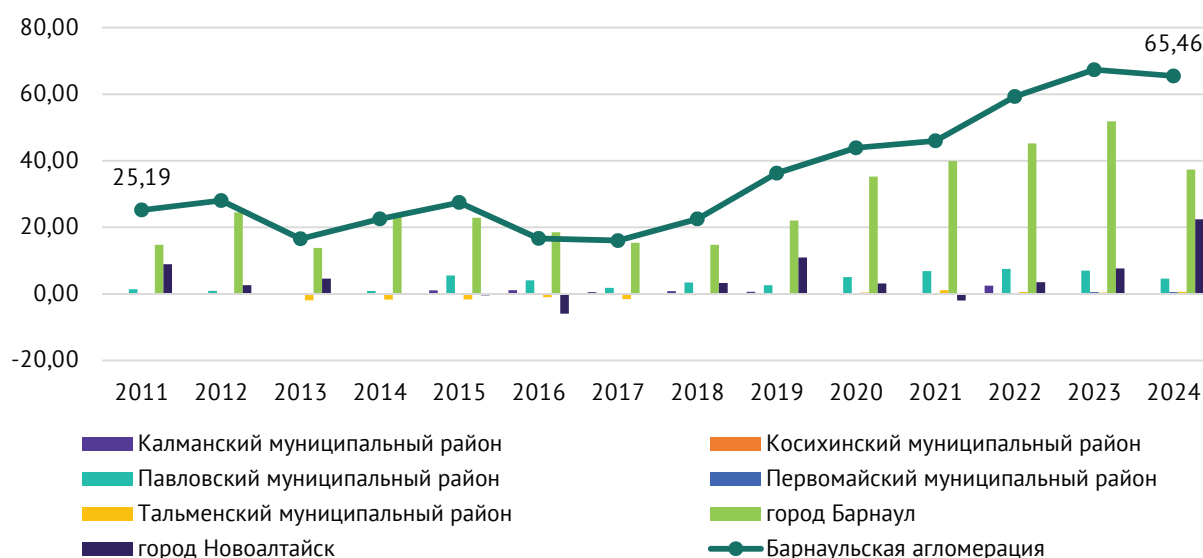


Рис. 4. Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций БА, млрд руб.<sup>1</sup>  
(источник: составлено автором по данным Росстата)

Fig. 4. Net Financial Result (Profit Minus Loss) of BA Organizations, Billion Roubles  
(source: compiled by the author based on Rosstat data)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кроме субъектов малого предпринимательства, бюджетных организаций, страховых и прочих финансово-кредитных учреждений.

<sup>2</sup> Except for small businesses, budget organizations, insurance and other financial and credit institutions.

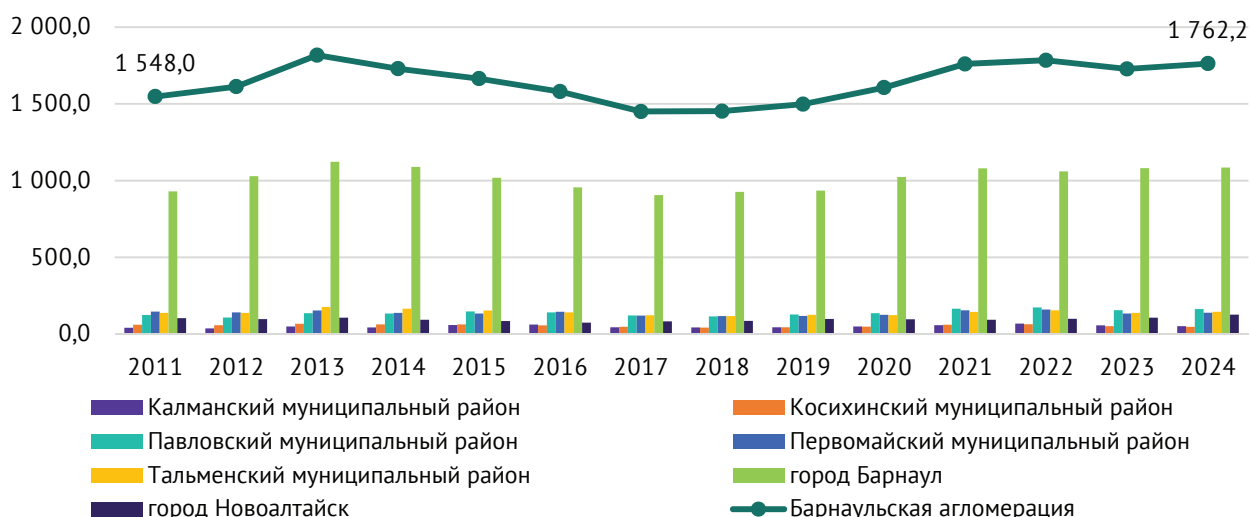


Рис. 5. Объем совокупного капитала муниципальных образований БА (источник: составлено автором по данным Росстата)  
 Fig. 5. The Amount of the Total Capital of the Municipalities of the BA (Source: Compiled by the Author According to Rosstat Data)

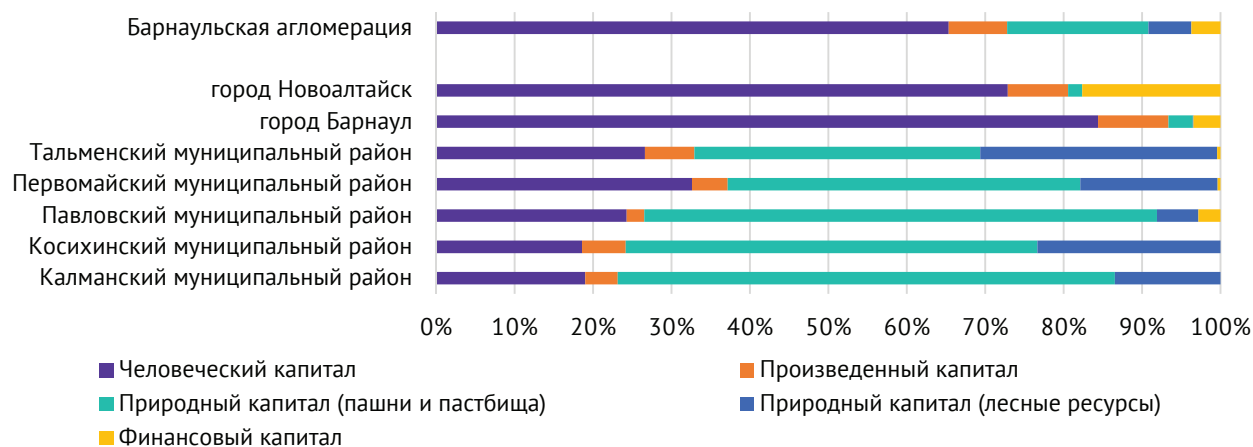


Рис. 6. Структура совокупного капитала муниципальных образований БА (источник: составлено автором по данным Росстата)  
 Fig. 6. The Structure of Total Capital of the Ministry of Defence (Source: compiled by the author based on Rosstat data)

### Заключение

Проведенный обзор методик оценки агломерационного развития показал, что коэффициентно-индексные подходы преимущественно фиксируют пространственную концентрацию, отраслевые и рыночные индикаторы — состояние отдельных сегментов агломерационной системы, а потоковые интегральные показатели — текущую экономическую отдачу. Их аналитические возможности ограничены при решении задачи оценки изменений воспроизводимой ресурсной базы агломерации в средне- и долгосрочном горизонтах.

В связи с этим в статье предложен и апробирован методический подход к комплексной оценке развития городской агломерации на основе совокупного капитала территории. В отличие от показателей, отражающих главным образом потоки выпуска, доходов и инвестиций, данный индикатор позволяет интерпретировать развитие как изменение накопленных активов и их территориальной структуры. Стоимостная оцен-

ка обеспечивает сопоставимость разнородных компонентов и объединение локальных измерителей с интегральной характеристикой ресурсного потенциала.

По результатам апробации на материалах БА за 2011–2024 гг. выявлен рост совокупного капитала в среднем на 1,18 % в год (без учета инфляции); в 2024 г. его величина составила 1762,2 млрд р. при доминировании человеческого капитала (1 151,7 млрд р.) и концентрации в ядре. Установлены устойчивые центр-периферийные различия капитальной структуры: в ядре относительно выше доли человеческого, финансового и производственного капитала, тогда как в части периферийных муниципалитетов возрастает значение природного капитала. Это позволяет использовать предложенный подход для мониторинга стратегических документов и обоснования дифференцированных межмуниципальных приоритетов.

При этом совокупный капитал территории рассматривается не как универсально единствен-

ный, а как предпочтительный интегральный индикатор для оценки средне- и долгосрочных результатов развития агломерации. Ограничения подхода связаны с дефицитом агломерационной статистики, использованием прокси-показателей, неполной реализацией инновационного компонента и индикативным характером оцен-

ки финансового капитала, отражающей преимущественно его динамику и межмуниципальные различия, но не полный объем накопленных финансовых активов. Дальнейшая проработка методики предполагает расширение статистической базы и верификацию результатов на массиве городских агломераций различного типа.

### Список источников

- Абдуллаев, А. М., Землянский, Д. Ю., Калиновский, Л. В., Медведникова, Д. М. (2023). Социально-экономическое положение городских агломераций России в 2015–2021 гг. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле*, 68(3), 443–470. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2023.302>
- Антонов, Е. В. (2020). Городские агломерации: подходы к выделению и делимитации. *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*, 13(1), 180–202. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-1-10>
- Астафьев, С. А., Хомкалов, Г. В., Астафьев, А. С., Астафьева, П. С. (2023). Валовой муниципальный продукт как инструмент прогнозирования социально-экономического развития при разработке мастер-планов городов и агломераций. *Проблемы социально-экономического развития Сибири*, (2(52)), 9–16. <https://doi.org/10.18324/2224-1833-2023-2-9-16>
- Волчкова, И. В. (2013). Теоретические и практические подходы к исследованию процессов формирования городских агломераций. *Региональная экономика: теория и практика*, (29), 42–49.
- Зубаревич, Н. (2008). Развитие и конкуренция российских агломераций. *Экономическая политика*, (5), 15–23.
- Ивановский, С. (2000). Рента и государство (проблемы реализации рентных отношений в современной России). *Вопросы экономики*, (8), 84–97.
- Ижгузина, Н. Р. (2018). *Формирование и развитие крупнейшей городской агломерации в экономическом пространстве региона*. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 26.
- Козлова, О. А., Макарова, М. Н., Третьяк, А. Н. (2014). Методический инструментарий оценки влияния пространственной локализации на миграционные процессы в регионе. *Современные проблемы науки и образования*, (5), 309. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14513> (дата обращения: 10.12.2025).
- Колодняя, Г. В. (2025). Устойчивое развитие территорий: успешные практики малых российских городов. *Экономика. Налоги. Право*, 18(4), 28–35. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-4-28-35>
- Косарева, Н. Б., Полиди, Т. Д. (2017). Оценка валового городского продукта в российских городах и его вклада в ВВП России в 2000–2015 гг. *Вопросы экономики*, (7), 5–23. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-7-5-23>
- Крюков, В. А., Павлов, Е. О. (2014). Интегральная оценка эффективности систем недропользования (опыт сравнительной оценки). *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*, (1), 34–41.
- Куликова, А. Н. (2025). Влияние агломерационного фактора на показатели рынка труда на примере Барнаульской агломерации. *ЭКО*, (3(603)), 184–202. <https://doi.org/10.30680/ЕСО0131-7652-2025-3-184-202>
- Локосов, В. В., Ярашева, А. В., Макар, С. В. (2024). Пространственное распределение человеческих ресурсов: сферы образования и труда. *Народонаселение*, 27(2), 4–13. <https://doi.org/10.24412/1561-7785-2024-2-4-13>
- Магницкий, Н. Д., Тюрина, Ю. Г. (2025). Концептуальные вопросы управления неналоговыми доходами бюджетов публично-правовых образований. *Финансы: теория и практика*, 29(3), 35–44. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-3-35-44>
- Макар, С. В., Ярашева, А. В. (2025). Социальное благополучие населения: территориальные различия. *Народонаселение*, 28(3), 150–162. <https://doi.org/10.24412/1561-7785-2025-3-150-162>
- Орлов, С. Л., Макар, С. В. (2023). Особое предназначение современных агломераций России. *Евразийский юридический журнал*, (1(176)), 416–418.
- Пивоварова, О. В., Конищев, Е. С. (2023). Оценка эффективности природоохранной деятельности в Российской Федерации: проблемы и перспективы. *Экология и промышленность России*, 27(12), 56–61. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2023-12-56-61>
- Пилясов, А. Н. (2025). Пространство, которое мы потеряли (о новой Стратегии пространственного развития России–2036). *ЭКО*, 55(3), 7–39. <https://doi.org/10.30680/ЕСО0131-7652-2025-3-7-39>
- Политковская, И. В., Суповская, В. В. (2021). Подходы к оценке социально-экономической и финансовой развитости агломераций. *Экономика и бизнес: теория и практика*, (12–3(82)), 13–20. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2021-12-3-13-20>
- Пузанов, А. С., Попов, Р. А. (2017). *Подходы к оценке развитости городских агломераций*. Москва: Фонд «Институт экономики города», 31.
- Соболев, С. А. (2024). Инструментарий комплексной оценки масштаба социально-экономического развития городских агломераций. *Государственное управление. Электронный вестник*, (103), 177–195. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-103-2024-177-195>

- Строев, П. В., Кузнецов, Ю. Г. (2023). Особенности развития городских агломераций России: ретроспективный анализ. *Экономика, предпринимательство и право*, 13(12), 6341–6362. <https://doi.org/10.18334/epp.13.12.119992>
- Суворова, А. В. (2021). Измерение территориального капитала: сущность и особенности. *Креативная экономика*, 15(9), 3593–3610. <https://doi.org/10.18334/ce.15.9.113504>
- Фаттахов, Р. В., Низамутдинов, М. М., Иванов, П. А. (2025). Проблемы обеспечения сбалансированного социально-экономического развития регионов в условиях санкций. *Финансы: теория и практика*, 29(2), 166–180. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-2-166-180>
- Федотова, М. А., Тазикина, Т. В. (2025). Модификация методов оценки стоимости финансовых активов в устойчивой экономике: правовой и стоимостной аспекты. *Экономика. Налоги. Право*, 18(4), 180–188. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-4-180-188>
- Шалимов, В. О., Янков, К. В. (2022). Использование результатов государственной кадастровой оценки для экономического анализа. *Проблемы развития территории*, 26(4), 10–26. <https://doi.org/10.15838/ptd.2022.4.120.2>
- Шеховцева, Л. С., Сафонова, И. Ю. (2022). Динамика интегральных оценок развития регионов в контексте обоснования региональной политики. *Креативная экономика*, 16(5), 1721–1740. <https://doi.org/10.18334/ce.16.5.114646>
- Ширков, Э. И., Ширкова, Е. Э., Дьяков, М. Ю., Михайлова, Е. Г. (2021). Оценка природного капитала как инструмент регионального развития. *Проблемы развития территории*, 25(3), 72–88. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.3.113.5>
- Ansah, J. (2019). Capital mobility and development process: The new political economy thoughts. *E-International Relations*, 1, 1–17.
- Antonov, E. V. (2021). Labor markets of urban agglomerations in Russia. *Regional Research of Russia*, 11, 187–198. <https://doi.org/10.1134/S2079970521020027>
- Arrow, K. J., Dasgupta, P., Goulder, L. H., Mumford, K. J., & Oleson, K. (2012). Sustainability and the measurement of wealth. *Environment and Development Economics*, 17(3), 317–353. <https://doi.org/10.1017/S1355770X12000137>
- Cheng, D., Xue, Q., Hubacek, K., Fan, J., Shan, Y., Zhou, Y., Coffman, D. M., Managi, S., & Zhang, X. (2022). Inclusive wealth index measuring sustainable development potentials for Chinese cities. *Global Environmental Change*, 72, 102417. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102417>
- Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2009). Intangible capital and U.S. Economic growth. *Review of Income and Wealth*, 55(3), 661–685.
- Donovan, S., de Graaff, T., de Groot, H. L. F., & Koopmans, C. C. (2024). Unraveling urban advantages — A meta-analysis of agglomeration economies. *Journal of Economic Surveys*, 38(1), 168–200. <https://doi.org/10.1111/joes.12543>
- Gómez-Tello, A., Murgui-García, M. J., & Sanchis-Llopis, M. T. (2025). Labour productivity disparities in European regions: the impact of agglomeration effects. *The Annals of Regional Science*, 74, 69. <https://doi.org/10.1007/s00168-025-01400-7>
- Hall, B. H. (2007). Measuring the returns to R&D: The depreciation problem. *Working Paper*, (No. 13473). Cambridge: National Bureau of Economic Research, 55.
- Jones, B. (2014). The human capital stock: A generalized approach. *American Economic Review*, 104(11), 3752–3777. <https://doi.org/10.1257/aer.104.11.3752>
- Knaap, E., & Rey, S. (2024). Measuring two decades of urban spatial structure: The evolution of agglomeration economies in American metros. *Computers, Environment and Urban Systems*, 110, 102116. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2024.102116>
- Marshall, A. (1890). *Principles of economics*. London: Macmillan, 627.
- Orsi, F., Cavaco, C., & Gil, J. (2024). From territorial capital to regional design: A multidimensional model for territorial analysis and scenario evaluation. *Planning Practice & Research*, 39(1), 116–135. <https://doi.org/10.1080/02697459.2022.2120490>
- Polasky, S., Bryant, B., Hawthorne, P., Johnson, J., Keeler, B., & Pennington, D. (2015). Inclusive wealth as a metric of sustainable development. *Annual Review of Environment and Resources*, 40(1), 445–466. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101813-013253>
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2020). How close is close? The spatial reach of agglomeration economies. *Journal of Economic Perspectives*, 34(3), 27–49. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.27>
- Shao, Y., Han, W., Jin, M., & Wang, L. (2025). Indicators and methodologies for assessing urban agglomeration sustainability. *iScience*, 28(7), 112927. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112927>
- Tóth, B. I. (2023). Territorial capital in the European Union: Measuring the territorial endowments of the EU-28 NUTS 2 regions over the 2010s. *Regional Statistics*, 13(1), 3–35. <https://doi.org/10.15196/RS130101>
- Weber, A. (1922). *Über den Standort der Industrien*. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), 73.

## References

- Abdullaev, A. M., Zemlianskii, D. Yu., Kalinovsky, L. V., & Medvednikova, D. M. (2023). Socio-Economic Situation of Russian Urban Agglomerations in 2015–2021. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Nauki o zemle [Vestnik of Saint-Petersburg University. Earth Sciences]*, 68(3), 443–470. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2023.302> (In Russ.)

- Ansah, J. (2019). Capital Mobility and Development Process: The New Political Economy Thoughts. *E-International Relations*, 1, 1–17.
- Antonov, E. V. (2020). Urban Agglomerations: Approaches to Allocation and Delimitation. *Kontury Global'nyh Transformatsiy: Politika, Ekonomika, Pravo [Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law]*, 13(1), 180–202. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-1-10> (In Russ.)
- Antonov, E. V. (2021). Labor Markets of Urban Agglomerations in Russia. *Regional Research of Russia*, 11, 187–198. <https://doi.org/10.1134/S2079970521020027>
- Arrow, K. J., Dasgupta, P., Goulder, L. H., Mumford, K. J., & Oleson, K. (2012). Sustainability and the Measurement of Wealth. *Environment and Development Economics*, 17(3), 317–353. <https://doi.org/10.1017/S1355770X12000137>
- Astafiev, S. A., Khomkalov, G. V., Astafiev, A. S., & Astafieva, P. S. (2023). Gross Urban Product as a Tool for Forecasting Socio-Economic Development in the Development of Master Plans of Cities and Agglomerations. *Problemy socialno-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri [Issues of Social-Economic Development of Siberia]*, (2(52)), 9–16. <https://doi.org/10.18324/2224-1833-2023-2-9-16> (In Russ.)
- Cheng, D., Xue, Q., Hubacek, K., Fan, J., Shan, Y., Zhou, Y., Coffman, D. M., Managi, S., & Zhang, X. (2022). Inclusive Wealth Index Measuring Sustainable Development Potentials for Chinese Cities. *Global Environmental Change*, 72, 102417. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102417>
- Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2009). Intangible Capital and U.S. Economic Growth. *Review of Income and Wealth*, 55(3), 661–685.
- Donovan, S., de Graaff, T., de Groot, H. L. F., & Koopmans, C. C. (2024). Unraveling Urban Advantages — A Meta-Analysis of Agglomeration Economies. *Journal of Economic Surveys*, 38(1), 168–200. <https://doi.org/10.1111/joes.12543>
- Fattakhov, R. V., Nizamutdinov, M. M., & Ivanov, P. A. (2025). Problems of Ensuring Balanced Socio-Economic Development of Regions under Sanctions. *Finansy: Teoriya i Praktika [Finance: Theory and Practice]*, 29(2), 166–180. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-2-166-180> (In Russ.)
- Fedotova, M. A., & Tazikhina, T. V. (2025). Modification of Methods for Estimating the Value of Financial Assets in a Sustainable Economy: Legal and Cost Aspects. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics, Taxes & Law]*, 18(4), 180–188. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-4-180-188> (In Russ.)
- Gómez-Tello, A., Murgui-García, M. J., & Sanchis-Llopis, M. T. (2025). Labour productivity disparities in European regions: the impact of agglomeration effects. *The Annals of Regional Science*, 74, 69. <https://doi.org/10.1007/s00168-025-01400-7>
- Hall, B. H. (2007). *Measuring the Returns to R&D: The Depreciation Problem (Working Paper No. 13473)*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 55.
- Ivanovsky, S. (2000). Rent and the State (Problems of Implementing Rental Relations in Modern Russia). *Voprosy Ekonomiki*, (8), 84–97. (In Russ.)
- Izhguzina, N. R. (2018). *Formirovanie i Razvitie Krupneyshey Gorodskoy Aglomeratsii v Ekonomicheskom Prostranstve Regiona [Formation and Development of the Largest Urban Agglomeration in the Economic Space of the Region]*. Ekaterinburg: Ural State University of Economics, 26. (In Russ.)
- Jones, B. (2014). The Human Capital Stock: A Generalized Approach. *American Economic Review*, 104(11), 3752–3777. <https://doi.org/10.1257/aer.104.11.3752>
- Knaap, E., & Rey, S. (2024). Measuring Two Decades of Urban Spatial Structure: The Evolution of Agglomeration Economies in American Metros. *Computers, Environment and Urban Systems*, 110, 102116. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2024.102116>
- Kolodnyaya, G. V. (2025). Sustainable Development of Territories: Successful Practices of Small Russian Cities. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics, Taxes & Law]*, 18(4), 28–35. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-4-28-35> (In Russ.)
- Kosareva, N., & Polidi, T. (2017). Assessment of the Gross Urban Product in Russian Cities and its Contribution to Russia's GDP in 2000–2015. *Voprosy Ekonomiki*, (7), 5–23. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-7-5-23> (In Russ.)
- Kozlova, O. A., Makarova, M. N., & Tretyak, A. N. (2014). Methodological Tools to Assess the Impact of Spatial Localization on the Migration Process in the Region. *Sovremennyye Problemy Nauki i Obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]*, (5), 309. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14513> (Date of access: 10.12.2025). (In Russ.)
- Kryukov, V. A., & Pavlov, E. O. (2014). Integral Evaluation of the Effectiveness of Subsoil Management Systems (Experience of a Comparative Evaluation). *Mineral'nye Resursy Rossii. Ekonomika i Upravlenie [Mineral Resources of Russia. Economics and Management]*, (1), 34–41. (In Russ.)
- Kulikova, A. N. (2025). Impact of Agglomeration Factor on Labor Market Indicators in Barnaul Case Study. *ECO*, (3(603)), 184–202. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2025-3-184-202> (In Russ.)
- Lokosov, V. V., Yarasheva, A. V., & Makar, S. V. (2024). Spatial Distribution of Human Resources: Education and Labor Spheres. *Narodonaselenie [Population]*, 27(2), 4–13. <https://doi.org/10.24412/1561-7785-2024-2-4-13> (In Russ.)
- Magnitskiy, N. D., & Tyurina, Yu. G. (2025). Conceptual Issues of Managing Non-Tax Revenues of the Budgets of Public Legal Entities. *Finansy: Teoriya i Praktika [Finance: Theory and Practice]*, 29(3), 35–44. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-3-35-44> (In Russ.)

- Makar, S. V., & Yarasheva, A. V. (2025). Social Well-Being of the Population: Territorial Differences. *Narodonaselenie [Population]*, 28(3), 150–162. <https://doi.org/10.24412/1561-7785-2025-3-150-162> (In Russ.)
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan, 627.
- Orlov, S. L., & Makar, S. V. (2023). Special Purpose of Modern Agglomerations in Russia. *Evrasiiskii Yuridicheskii Zhurnal [Eurasian Law Journal]*, (1(176)), 416–418. (In Russ.)
- Orsi, F., Cavaco, C., & Gil, J. (2024). From Territorial Capital to Regional Design: A Multidimensional Model for Territorial Analysis and Scenario Evaluation. *Planning Practice & Research*, 39(1), 116–135. <https://doi.org/10.1080/02697459.2022.2120490>
- Pilyasov, A. N. (2025). The Space We Lost (On the New Strategy for Spatial Development of Russia-2036). *ECO*, 55(3), 7–39. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2025-3-7-39> (In Russ.)
- Pivovarova, O. V., & Konishchev, E. S. (2023). Evaluation of the Effectiveness of Environmental Activities in the Russian Federation: Problems and Prospects. *Ekologiya i Promyshlennost' Rossii [Ecology and Industry of Russia]*, 27(12), 56–61. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2023-12-56-61> (In Russ.)
- Polasky, S., Bryant, B., Hawthorne, P., Johnson, J., Keeler, B., & Pennington, D. (2015). Inclusive Wealth as a Metric of Sustainable Development. *Annual Review of Environment and Resources*, 40(1), 445–466. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101813-013253>
- Politkovskaya, I. V., & Supovskaya, V. V. (2021). Approaches to Assessment of Socio-Economic and Financial Development of Agglomerations. *Ekonomika i Biznes: Teoriya i Praktika [Economy and Business: Theory and Practice]*, (12–3(82)), 13–20. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2021-12-3-13-20> (In Russ.)
- Puzanov, A. S., & Popov, R. A. (2017). *Podhody k Otsenke Razvitiya Gorodskih Aglomeratsiy [Approaches to Assessing the Development of Urban Agglomerations]*. Moscow: Institute of Urban Economics Foundation, 31. (In Russ.)
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2020). How Close is Close? The Spatial Reach of Agglomeration Economies. *Journal of Economic Perspectives*, 34(3), 27–49. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.27>
- Shalimov, V. O., & Yankov, K. V. (2022). Using the Results of the State Cadastral Valuation for Economic Analysis. *Problemy Razvitiya Territorii [Problems of Territorial Development]*, 26(4), 10–26. <https://doi.org/10.15838/ptd.2022.4.120.2> (In Russ.)
- Shao, Y., Han, W., Jin, M., & Wang, L. (2025). Indicators and Methodologies for Assessing Urban Agglomeration Sustainability. *iScience*, 28(7), 112927. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112927>
- Shekhovtseva, L. S., & Safonova, I. Yu. (2022). Dynamics of Integral Assessments of Regional Development in the Context of Regional Policy Justification. *Kreativnaya Ekonomika [Creative Economy]*, 16(5), 1721–1740. <https://doi.org/10.18334/ce.16.5.114646> (In Russ.)
- Shirkov, E. I., Shirkova, E. E., Dyakov, M. Yu., & Mikhailova, E. G. (2021). Natural Capital Assessment as a Tool for Regional Development. *Problemy Razvitiya Territorii [Problems of Territorial Development]*, 25(3), 72–88. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.3.113.5> (In Russ.)
- Sobolev, S. A. (2024). Toolkit for Integrated Assessment of Socio-Economic Development Scale of Urban Agglomerations. *Public Administration. E-journal*, (103), 177–195. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-103-2024-177-195> (In Russ.)
- Stroev, P. V., & Kuznetsov, Yu. G. (2023). Characteristics of Developing Urban Agglomerations in Russia: A Retrospective Analysis. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 13(12), 6341–6362. <https://doi.org/10.18334/epp.13.12.119992> (In Russ.)
- Suvorova, A. V. (2021). Measurement of Territorial Capital: The Essence and Features. *Kreativnaya Ekonomika [Creative Economy]*, 15(9), 3593–3610. <https://doi.org/10.18334/ce.15.9.113504> (In Russ.)
- Tóth, B. I. (2023). Territorial Capital in the European Union: Measuring the Territorial Endowments of the EU-28 NUTS 2 Regions over the 2010s. *Regional Statistics*, 13(1), 3–35. <https://doi.org/10.15196/RS130101>
- Volchkova, I. V. (2013). Theoretical and Practical Approaches to the Study of the Processes of Formation of Urban Agglomerations. *Regional'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika [Regional Economics: Theory and Practice]*, (29), 42–49. (In Russ.)
- Weber, A. (1922). *Über den Standort der Industrien*. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), 73.
- Zubarevich, N. V. (2008). Development and Competition of Russian Agglomerations. *Ekonomicheskaya Politika [Economic Policy]*, (5), 15–23. (In Russ.)

### Информация об авторе

**Строев Павел Викторович** — кандидат экономических наук, доцент, директор Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Scopus Author ID: 57202855585; <https://orcid.org/0000-0003-4770-9140> (Российская Федерация, 125009, г. Москва, ул. Тверская, 22Б стр. 3; e-mail: pstroev@fa.ru).

### About the author

**Pavel V. Stroev** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Director, Institute of Regional Economy and Interbudgetary Relations, Financial University under the Government of the Russian Federation; Scopus Author ID: 57202855585; <https://orcid.org/0000-0003-4770-9140> (building 3, 22B, Tverskaya St., Moscow, 125167, Russian Federation; e-mail: pstroev@fa.ru).

### **Использование средств ИИ**

Автор заявляет о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### **Use of AI tools declaration**

The author declares that he has not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### **Конфликт интересов**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

The author declares no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 24.02.2026.

Прошла рецензирование: 20.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 24 Feb 2026.

Reviewed: 20 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

С. Н. Котлярова  <sup>а)</sup>, А. Ю. Ускова <sup>б)</sup>, Ю. В. Саломатова <sup>в)</sup><sup>а), б), в)</sup> Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

## Нишевый подход к формированию региональной инвестиционной политики<sup>1</sup>

**Аннотация.** В условиях геоэкономической трансформации, санкционных ограничений и задачи обеспечения технологического суверенитета страны актуализируется проблема научно обоснованной приоритизации инвестиционных решений регионов. Данная статья посвящена разработке методологических оснований нишевого подхода к формированию региональной инвестиционной политики как альтернативы традиционному отраслевому подходу. Методологическая новизна состоит в синтезе трёх аналитических измерений нишевого подхода: спросового (идентификация рыночных пробелов через анализ межрегиональных торговых потоков и закупочной активности), институционального (синхронизация с национальными приоритетами технологического развития) и конкурентного (анализ межрегиональной кооперации и занятости ниш). Эмпирическая часть исследования базируется на комплексном анализе статистических данных межрегиональной торговли (ВІ-портал Росстата), внешнеэкономической деятельности (Уральское таможенное управление) и закупочной активности (система «МАРКЕР-Интерфакс»). На примере Свердловской области по данным за 2024 г. выявлено доминирование объёма ввоза над вывозом продукции в 3,2 раза, концентрация дефицита в среднетехнологичном секторе (37 % ввоза при 18 % вывоза). На основе предложенных критериев отбора идентифицировано 14 товарных позиций с неудовлетворённым спросом, которые сгруппированы в типологию инвестиционных ниш по уровню технологичности. В типологию включены высокотехнологичные производства (фармацевтика, станки с ЧПУ, БПЛА, аккумуляторы) как ядро индустриальной политики; среднетехнологичные (шины, нержавеющий прокат) – для развития технологических цепочек; низкотехнологичные (молочная продукция, плиты ДСП, бумага, керамика) – для импортозамещения и достижения продовольственной безопасности; инфраструктурно-логистические направления (ЦОДы, термальные комплексы) – новые экономические модели. Результаты могут быть использованы органами региональной власти для формирования инвестиционной стратегии, а также инвесторами для оценки перспективных направлений вложений.

**Ключевые слова:** инвестиционная ниша, нишевый подход, отраслевой подход, региональная инвестиционная политика, технологический суверенитет, импортозамещение, межрегиональная торговля, Свердловская область

**Для цитирования:** Котлярова, С. Н., Ускова, А. Ю., Саломатова, Ю. В. (2026). Нишевый подход к формированию региональной инвестиционной политики. *Экономика региона*, 22(2), 324–337. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-7>

<sup>1</sup> © Котлярова С. Н., Ускова А. Ю., Саломатова Ю. В. Текст. 2026.

## RESEARCH ARTICLE

Svetlana N. Kotlyarova  <sup>a)</sup>, Anna Y. Uskova <sup>b)</sup>, Julia V. Salomatova <sup>c)</sup><sup>a), b), c)</sup> Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation

## A Niche-Based Approach to the Formation of Regional Investment Policy in Russia

**Abstract.** In Russia, sanctions-related constraints and the strategic goal of technological sovereignty have increased the need for evidence-based regional investment priorities. This study develops the methodological foundations of a niche-based approach to regional investment policy as an alternative to the traditional sectoral framework. The proposed methodology integrates three analytical dimensions: a demand-based dimension, which identifies market gaps through the analysis of interregional trade flows and procurement activity; an institutional dimension, which aligns investment priorities with national technological development objectives; and a competitive dimension, which evaluates niche occupancy and opportunities for interregional cooperation. The empirical analysis relies on a comprehensive examination of data on interregional trade (Rosstat BI Portal), foreign trade activity (Ural Customs Administration), and procurement activity (MARKER-Interfax system). Using Sverdlovsk Oblast as a case study, the results reveal a 3.2-fold excess of imports over exports, with the largest trade deficit concentrated in medium-technology industries, which account for 37 % of imports but only 18 % of exports. Applying the proposed selection criteria, 14 product categories characterized by unmet demand were identified and classified into a typology of investment niches according to technological intensity. The resulting typology comprises four groups: high-technology industries (pharmaceuticals, CNC machine tools, unmanned aerial vehicles, and batteries) as strategic priorities of industrial policy; medium-technology industries (tires and stainless-steel products) as drivers of technological value chains; low-technology industries (dairy products, particleboard, paper, and ceramics) as instruments of import substitution and food security; and infrastructure and logistics sectors (data centres and thermal greenhouse complexes) representing emerging business models. The findings can support regional authorities in designing investment strategies and assist investors in identifying promising investment opportunities.

**Keywords:** investment niche, niche approach, sectoral approach, regional investment policy, technological sovereignty, import substitution, interregional trade, Sverdlovsk Oblast

**For citation:** Kotlyarova, S. N., Uskova, A. Y., & Salomatova, J. V. (2026). A Niche-Based Approach to the Formation of Regional Investment Policy in Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 324–337. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-7>

### Введение

В условиях глобальной турбулентности, санкционных ограничений ускоренной цифровизации и перехода к зеленой экономике проблема определения региональных инвестиционных приоритетов приобретает стратегическое значение. Ограниченность финансовых ресурсов, как бюджетных, так и частных, требует от региональных властей научно обоснованного выбора приоритетных направлений инвестирования, позволяющих добиться максимального социально-экономического эффекта при минимальных затратах. Без четкой системы приоритизации высок риск распыления средств между множеством проектов, часть из которых может оказаться низкоэффективными или дублирующими друг друга.

Одновременно с этим наблюдается обострение конкуренции регионов за привлечение инвестиций: субъекты РФ соперничают за федеральные трансферты, частные капиталовложения и участие в национальных проектах. В такой ситуации успех зависит не столько от объема доступных ресурсов, сколько от способности грамотно выстроить инвестиционную стратегию, определить ключевые отрасли роста, обеспечить развитие необходимой инфраструктуры и создать благоприятные условия для бизнеса.

Ошибочный выбор приоритетов приводит к закреплению структурных диспропорций, росту бюджетных рисков и снижению конкурентоспособности территорий. Современные вызовы обуславливают необходимость перехода от фрагментарных инвестиционных решений к научно обоснованной системе приоритизации.

Несмотря на значительный массив исследований, в научной литературе сохраняется дискуссия относительно оптимального методологического инструментария определения инвестиционных приоритетов. Инвестиционные приоритеты трактуются как направления и сектора экономики, выделенные в качестве ключевых для концентрации финансовых, материальных и интеллектуальных ресурсов с целью устойчивого развития.

Хотя термин «региональная инвестиционная политика» в отечественной экономической науке появился относительно недавно, он получил несколько содержательно различающихся трактовок. Это отражает сложность и многоаспектность региональной инвестиционной политики как явления. В зависимости от целевых ориентиров инвестиционной политики авторы выделяют различные подходы.

Воспроизводственный подход фокусируется на обновлении и поддержании основных фондов (Невьянцева, 2021; Аджикова и др., 2018), при этом использование данного подхода может не обеспечивать комплексное социально-экономическое развитие региона; социально-экономический подход — на комплексном развитии территории и обеспечении его инвестиционными ресурсами (Иваненко, Шадрина, 2024), но при этом не учитывает долгосрочные цели и специфику отдельных отраслей. Стратегический подход ориентирован на долгосрочные цели: привлечение инвестиций и улучшение инвестиционного климата в соответствии со стратегией развития региона (Палкина и др., 2023; Фролова, 2024); портфельный — на передачу функции отбора проектов региональным органам (Седова, Филатов, 2020). Преимущества данного подхода в том, что он даёт регионам большую автономию в выборе проектов, но при этом эффективность будет зависеть от квалификации региональных органов власти. Институциональный подход акцентирует внимание на роли институционального качества, норм и механизмов взаимодействия государственных и частных акторов. Зарубежные авторы подчёркивают, что институциональные факторы играют решающую роль в инвестиционной привлекательности территорий (Rodríguez-Pose, 2013; Rodrik et al., 2004). Российские авторы фиксируют в своих исследованиях отсутствие вертикальной согласованности между региональными стратегиями и муниципальными инструментами, что приводит к дисбалансу в реализации инвестиционной политики (Филатова, 2025). Преобладание того или иного подхода определяет специфику региональной модели инвестиционной политики.

Отраслевой подход предполагает концентрацию ресурсов в наиболее перспективных секторах с учётом существующей специализации и конкурентных преимуществ территории (Porter, 1998; Krugman, 1991; Boschma, 2017). Его преимущества заключаются в концентрации ресурсов, формировании кластеров, повышении конкурентоспособности; риски состоят в чрезмерной зависимости от отдельных отраслей. В развитии данного подхода используется концепция «умной специализации», предполагающая инвестиции в секторы с наибольшим научно-технологическим потенциалом (Foray et al., 2011; Еферин, Куценко, 2021).

Отраслевой подход в российской научной литературе рассматривается как один из базовых инструментов формирования инвестиционной политики регионов, согласно которому выбор приоритетных отраслей должен основываться на анализе структуры региональной экономики, уровня технологического развития, ресурсного

потенциала и экспортной специализации региона (Гранберг, 2003; Кузнецова, 2018), а также как требующий активного участия государства в формировании инвестиционной среды и поддержке приоритетных отраслей (Лексин, Швецов, 2012). Выявление «точек роста» через анализ межотраслевых связей позволяет выявить отрасли, инвестиции в которые дают максимальный мультипликативный эффект для всей экономики региона. В исследовании Мякшина и соавт. виды экономической деятельности разделены на три группы: ключевые с высокой инвестиционной взаимодукцией, потенциальные и возможные точки роста (Мякшин и др., 2024).

Подход, заключающийся в структурном анализе «базовых» (продукция которых вывозится за пределы региона) и «местных» (обслуживающих внутренние нужды региона) отраслей, предполагает, что инвестиционная политика в первую очередь должна быть направлена на повышение эффективности и конкурентоспособности базовых отраслей, которые, в свою очередь, обеспечат спрос и ресурсы для развития местного сектора экономики (Мякшин, 2013). Для управления изменениями в структуре экономики, влияющими на изменение темпов роста валового регионального продукта, надо найти, задействовать и развивать структурные факторы, то есть те отрасли, которые дают наибольший прирост ВРП, являясь точками роста, и направлять в них основной поток инвестиций в первую очередь (Олейник и др., 2020).

Подход, основанный на синхронизации инвестиционной политики с национальными целями и инструментами господдержки, предполагает интеграцию инвестиционных стратегий регионов и государства в рамках общих стратегических задач развития страны. Такая синхронизация обеспечивает целенаправленное привлечение и распределение инвестиций, повышение эффективности господдержки и достижение ключевых национальных приоритетов. В развитии данного подхода последние годы актуальным становится выявление и обоснование направлений совершенствования региональной инвестиционной политики в контексте политики импортозамещения и формирования технологического суверенитета (Иваненко, Шадрина, 2024; Филатов, 2020; Десятниченко и др., 2024; Михина, 2025; Ленчук и др., 2025).

Значительное ограничение существующих исследований состоит в ориентации на традиционные секторы и недостаточное внимание к новым направлениям, которые могли бы стать точками роста. Это создаёт риск упущенных возможностей для диверсификации региональной экономики.

Таким образом, парадигма формирования инвестиционной политики регионов претер-

пела существенную трансформацию от воспроизводственной ориентации к стратегическому поиску точек роста. Классический отраслевой подход, доминировавший в советской и постсоветской региональной экономике, опирающийся на структурный анализ сложившегося разделения труда и задачу поддержания пропорциональности между отраслями, недостаточен в условиях глобализации и усиления межрегиональной конкуренции. Теория «умной специализации» предложила альтернативную логику: концентрацию ресурсов не на отраслях в целом, а на узких доменах, где сочетаются существующие компетенции территории и растущий рыночный спрос (Foray et al., 2011). Поддержка отрасли, объединяющей множество предприятий, продуктов и рыночных сегментов, как целого делает ее стратегически неоднородной и не позволяет различать зрелые и растущие, недоосвоенные ниши, требующие стимулирования. Инвестиционная ниша, напротив, формируется через призму рыночного спроса и региональных компетенций и представляет собой специализированный сегмент рынка, характеризующийся наличием неудовлетворённого или растущего спроса, недостаточным предложением со стороны существующих производителей и приемлемыми барьерами входа при наличии у региона специфических активов для освоения (Ивашкина, Автайкина, 2022).

Актуализация нишевого подхода в российской региональной политике обусловлена геоэкономической трансформацией 2022–2024 гг. Санкционные ограничения и уход иностранных компаний создали структурный разрыв в технологических цепочках, который не может быть адекватно описан в отраслевых категориях (Ленчук и др., 2025). Критическим стал не размер отрасли, а наличие конкретных продуктовых дефицитов, угрожающих функционированию конечных звеньев производства. В этих условиях приоритет получает задача выявления «точек импортозамещения», то есть товарных позиций, критических для обеспечения технологической независимости, но отсутствующих (или недостаточно развитых) в региональном производстве при наличии спроса. Переход от отрасли к нише требует разработки методического инструментария, позволяющего преобразовать статистические данные об отраслях в идентификацию конкретных инвестиционных возможностей.

Регионы РФ активно осваивают данный инструментарий. В Мурманской области инвестиционные ниши интегрированы с национальными проектами, мероприятиями мастер-планов опорных агломераций Арктической зоны РФ, социально-экономическими соглашениями с ключевыми партнерами и развитием регио-

нальных инициатив<sup>1</sup>; в Самарской области сочетаются промышленное наследие, технологическое развитие и географическое преимущество<sup>2</sup>; в Иркутской области учитывается потребность в замещении импортных товаров<sup>3</sup>.

Изменение геоэкономической ситуации, уход иностранных компаний и необходимость технологической модернизации обуславливают формирование нового инвестиционного контура. Указом Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 определено увеличение объёма инвестиций в основной капитал к 2030 г. в 1,6 раза, что требует от регионов эффективного инструментария приоритизации.

### Методология и методы исследования

В отличие от отраслевого подхода, ориентированного на поддержку существующей структуры экономики, нишевой подход фокусируется на специализированных сегментах рынка с неудовлетворённым спросом, приемлемыми барьерами входа и синергией с региональными компетенциями.

Методологическая основа подхода синтезирует три аналитических измерения:

1. Измерение спроса — идентификация рыночных пробелов через анализ межрегиональных торговых потоков, внешнеэкономической деятельности и закупочной активности.

2. Измерение синхронизации — вертикальное согласование региональных возможностей с федеральными приоритетами технологического развития.

3. Измерение дифференциации — позиционирование региона в межрегиональной конкуренции через выявление незанятых ниш в существующих технологических цепочках.

Применяемый алгоритм включает последовательные шаги, представленные в таблице 1.

### Критерии отбора инвестиционных ниш

Товарная позиция признаётся инвестиционной нишей при выполнении следующих условий.

1. Наличие спроса, не покрываемого местным производством, — отрицательное сальдо межрегиональной торговли, подтверждённое закупками у иногородних поставщиков.

2. Отсутствие или недостаточность производства в регионе — по данным Росстата,

<sup>1</sup> Инвестиционный портал Мурманской области (б. д.). URL: <https://invest.nashsever51.ru/list/tochki-rosta-ru> (дата обращения: 13.03.2026).

<sup>2</sup> Инвестиционный портал Самарской области (б. д.). URL: <https://investinsamara.ru/about/projects/> (дата обращения: 13.03.2026).

<sup>3</sup> Инвестиционный портал Иркутской области (б. д.). URL: <https://krio.devindex.ru/information-for-the-investor/invest-projects/investitsionnye-nishi/> (дата обращения: 13.03.2026).

## Алгоритм исследования

Table 1

## Research algorithm

Шаг	Действие	Источник данных
1	Сбор стоимостных данных по товарным позициям (ввоз / вывоз)	ВІ-портал Росстата
2	Классификация позиций по уровню технологичности (низкий / средний / высокий)	Методика Акбердиной, Шолох (2026) <sup>1</sup>
3	Расчёт торгового сальдо, выявление дефицита (отрицательное сальдо)	Расчёт авторов
4	Верификация спроса через закупки (исключая региональных поставщиков)	Система «МАРКЕР-Интерфакс»
5	Отбор ниш по критериям (см. ниже)	—
6	Синхронизация с национальными приоритетами	Указы, нацпроекты, перечни критической продукции
7	Конкурентный анализ (опыт других регионов, занятость ниш)	Реестр промышленных кластеров

<sup>1</sup> Акбердина, В. В., Шолох, Л. С. (2026). Методический инструментарий оценки уровня развития высокотехнологичных отраслей промышленности. *Экономика, предпринимательство и право*, 16(1), 355–376. <https://doi.org/10.18334/epp.16.1.124505>. EDN: SAKWQC.

Источник: составлено авторами.

вывоз из Свердловской области отсутствует или минимален.

3. Соответствие национальным приоритетам — вхождение в перечни критической продукции и (или) национальные проекты.

4. Объём гарантированного спроса (госзакупки) — годовой объём более 100 млн р. (экспертное пороговое значение)<sup>1</sup>.

Исследование опирается на следующие источники: ВІ-портал Росстата — данные о межрегиональной торговле за 2024 г.; статистический бюллетень Свердловскстата — данные о производстве продукции; Уральское таможенное управление — данные о внешнеэкономической деятельности (агрегированные группы); Система «МАРКЕР-Интерфакс» — данные о закупках по Федеральному закону «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ, Федеральному закону «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 № 223-ФЗ и коммерческим площадкам. Совокупность указанных источников обеспечивает комплексное покрытие трёх измерений спроса: межрегионального, внешне-торгового и внутрирегионального, что повышает надёжность выводов исследования.

Идентификация федеральных приоритетов осуществлялась на основе Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Стратегии научно-технологического развития РФ, паспортов национальных

проектов, перечней критической продукции, Реестра промышленных кластеров.

Ограничения исследования: анализ межрегиональной торговли ограничен 128 товарными позициями (не все группы). По 79 из 109 дефицитных позиций отсутствуют данные о вывозе из региона. В связи с закрытием детализированных данных о ВЭД регионов (с 2022 г.) импортные потоки учтены только на агрегированном уровне. Методология апробирована только на Свердловской области. Выводы не распространяются автоматически на другие регионы.

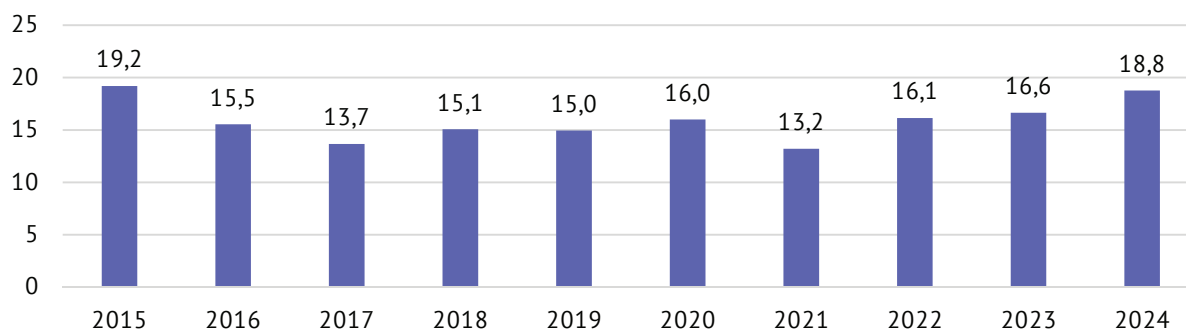
### Результаты и обсуждение

Исследуя инвестиционный потенциал Свердловской области, необходимо отметить, что за последние годы показатели по инвестициям имеют положительную динамику. Индекс физического объёма инвестиций в основной капитал по полному кругу организаций в 2022–2024 гг. составил 114,2 %. При этом в Свердловской области сохраняется низкий коэффициент инвестиционной активности (или нормы инвестиций)<sup>2</sup>, который характеризует, насколько регион ориентирован на долгосрочное развитие, а не на краткосрочную прибыль, и непосредственно влияет на экономический рост региона. В 2024 г. коэффициент инвестиционной активности в Свердловской области составил 18,8 % при среднероссийском показателе 21,4 % (в 2015 г. — 19,2 % и 21,1 % соответственно). Самое низкое значение в регионе было зафиксировано в 2021 г. — 13,2 % (рис. 1).

Драйверами инвестиционной активности являются крупные и средние организации, доля которых в 2024 г. увеличилась до 80,5 % в общем объёме инвестиций. Основным направлением ин-

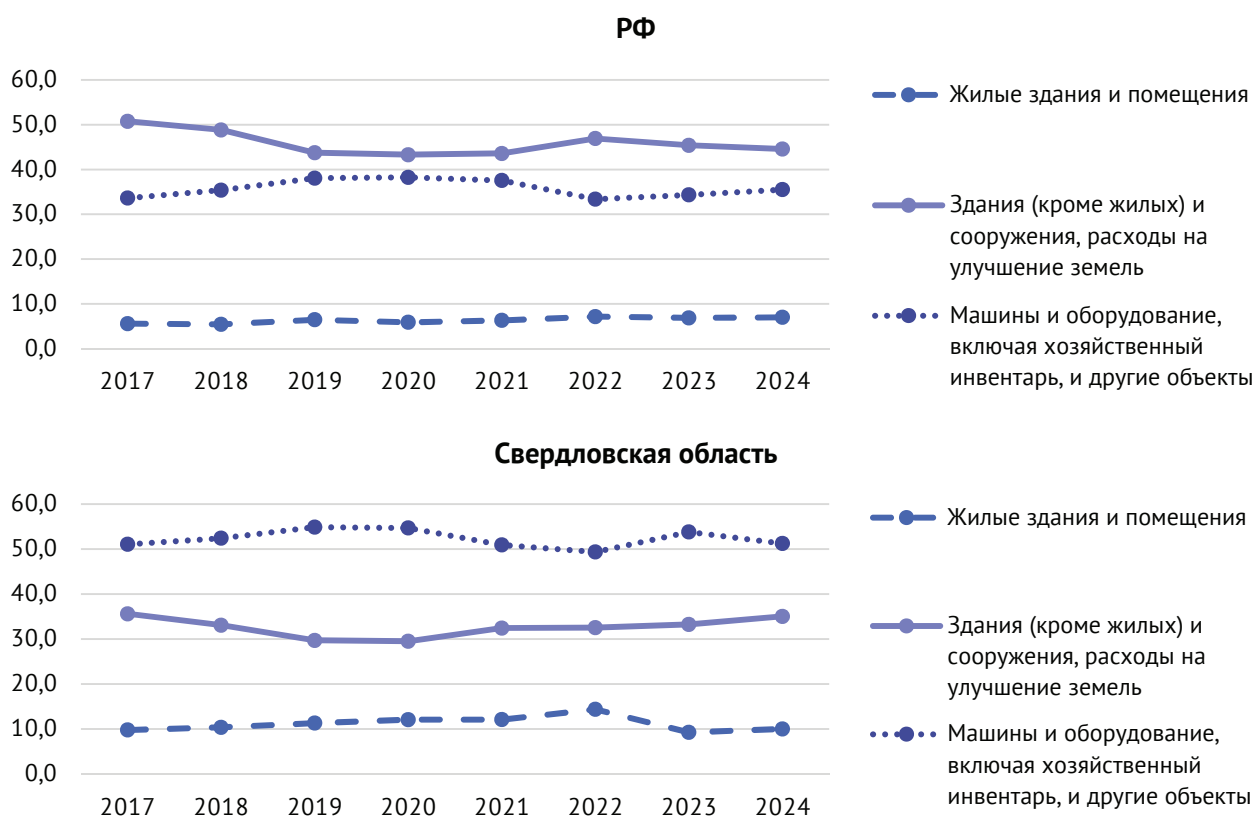
<sup>1</sup> Госзакупки (Федеральный закон № 44-ФЗ, Федеральный закон № 223-ФЗ) обеспечивают прогнозируемый и платёжеспособный спрос, что снижает инвестиционные риски по сравнению с ориентацией на открытый рынок.

<sup>2</sup> Коэффициент инвестиционной активности рассчитывается как отношение объёма инвестиций в основной капитал в ВРП.



**Рис. 1.** Коэффициент инвестиционной активности в 2015–2024 гг., % (источник: составлено авторами по: ЕМИСС. (б. д.). URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения: 15.01.2026))

**Fig. 1.** Investment activity coefficient, 2015–2024, percent (Source: compiled by the authors based on data from EMISS (Unified Interdepartmental Information and Statistical System). URL: <https://www.fedstat.ru> (accessed 15.01.2026)).



**Рис. 2.** Динамика изменения структуры инвестиций в основной капитал по видам основных фондов в 2017–2024 гг. (источник: составлено авторами по: ЕМИСС. (б. д.). URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения: 26.02.2026))

**Fig. 2.** Dynamics of changes in the structure of fixed capital investment by types of fixed assets, 2017–2024 (Source: compiled by the authors based on data from EMISS (Unified Interdepartmental Information and Statistical System). URL: <https://www.fedstat.ru> (accessed 26.02.2026)).

вестирования в Свердловской области является приобретение машин, оборудования, транспортных средств. Доля данного вида основных фондов в общем объеме инвестиций в 2024 г. составила 51,3 % (рис. 2). Треть общего объема инвестиций приходится на здания (кроме жилых) и сооружения, расходы на улучшение земель (35 %). Доля инвестиций в жилые здания и помещения в 2024 г. составила 10 %, а в 2020–2023 гг. она достигала 12–14 %. При этом в целом по стране доля зданий (кроме жилых) и сооружений значительно выше — порядка 45 %, что свидетельствует о преоблада-

нии нового строительства в реальном секторе экономики, доля жилья не превышает 7 %. Структура инвестиций в области неэффективна: отмечается низкая доля вложений в нежилые здания и сооружения при высокой доле инвестиций в машины и оборудование. Это негативно сказывается на производственных мощностях.

Хотя темпы роста инвестиций в обрабатывающие производства в 2022–2024 гг. были близки к среднероссийским (119,5 %), кумулятивный рост к уровню 2016 г. составил всего 0,7 %, что свидетельствует о стагнации. Превышение средне-

российских показателей отмечается лишь в двух нишах: ремонт оборудования и производство пластмасс.

Существующая модель инвестиционного развития Свердловской области, исторически опирающаяся на мощную промышленную базу и проекты крупных корпораций, демонстрирует признаки истощения экстенсивного роста. Низкий коэффициент инвестиционной активности, замедление динамики вложений в основной капитал и стагнация в обрабатывающих производствах при высокой доле инвестиций в машины и оборудование свидетельствуют о структурных диспропорциях.

В этих условиях сохранение такого сценария приведёт к дальнейшему отставанию и консервации текущих рисков. Следовательно, для обеспечения устойчивого социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности региона критически необходим активный поиск и формирование новых инвестиционных ниш. Этот поиск должен базироваться на синергии анализа сильных сторон региона, выявления неудовлетворённого межрегионального спроса и синхронизации с федеральными приоритетами технологического суверенитета, что позволит диверсифицировать экономику и создать новые точки роста за пределами традиционных отраслей.

Исследование рыночного спроса на продукцию позволяет оценить баланс между внутренним региональным производством, потреблением и внешнеторговыми потоками и помогает выявить дефицит или избыток продукции, а также определить потенциальные ниши для развития местного производства. Для выявления неудовлетворенного или растущего спроса на определенные товары и услуги внутри региона использовались как статистические, так и альтернативные источники данных<sup>1</sup>.

Применение разработанного алгоритма анализа спроса (см. раздел «Методология») позволило выявить следующие закономерности межрегиональной торговли Свердловской области.

Совокупная стоимость ввозимого в Свердловскую область из регионов РФ товара составила 660,8 млрд р., из них 37 % приходится на среднетехнологичные товары, 34 % — на низкотехнологичные и 29 % —

на высокотехнологичные. В структуре вывоза 56 % составляет низкотехнологичная продукция, 26 % — высокотехнологичная, 18 % — среднетехнологичная (рис. 3).

Анализ межрегионального обмена Свердловской области выявляет ярко выраженную зависимость экономики региона по широкой номенклатуре товаров. Объём ввоза продукции более чем в три раза превышает объём вывоза, что свидетельствует о доминировании потребления над производством в структуре межрегиональных связей (рис. 4).

Структурный анализ потоков позволяет определить перспективные направления для импортозамещения и локализации производств.

1) Низкотехнологичные товары являются основной статьёй как ввоза (34 %), так и вывоза (56 %). Это говорит о высокой конкуренции в данном сегменте, но также и о наличии у региональных производителей компетенций для работы в этой нише.

2) Среднетехнологичные товары составляют наиболее существенную долю в структуре ввоза (37 %) при минимальной доле в вывозе (18 %). Это указывает на наличие значительного неудовлетворённого спроса, который в настоящее время покрывается за счёт поставок из других регионов, что формирует наиболее перспективную инвестиционную нишу для создания новых или модернизации существующих производств.

3) Несмотря на то, что доля во ввозе (29 %) и вывозе (26 %) высокотехнологичных товаров сопоставима, общий отрицательный баланс торговли данной группой товаров говорит о потенциале для развития инновационных производств внутри области.

Из 128 анализируемых товаров только по 19 отмечается положительное торговое сальдо в объёме 78,9 млрд р. По 109 товарам отмечается отрицательное торговое сальдо в объёме –536,5 млрд р. 70 из них производятся в Свердловской области (при этом ввезено на сумму 396 млрд р.), а 39 — нет (ввезено на 140,5 млрд р.). По 79 товарам из 109 отсутствуют статистические данные о вывозе (рис. 5).

Закупки (по данным системы «МАРКЕР-Интерфакс»), очищенные от поставок региональных производителей, составили 2 826,3 млн р. Структура закупок по уровням технологичности представлена на рисунке 6.

Сравнительный анализ ввоза и закупок демонстрирует схожую картину доминирования низкотехнологичной продукции в обеих сферах, значительной концентрации закупок в основных категориях. В сегменте высокотехнологичных товаров 75,9 % общей стоимости приходится на три основные категории (производство лекарственных средств и медицин-

<sup>1</sup> Раздел «Межрегиональная торговля» в BI-портале Росстата (URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/>); статистический бюллетень Свердловскстата «Производство продукции в Свердловской области» за 2024 год; данные Уральского таможенного управления о показателях внешнеэкономической деятельности Свердловской области за 2024 год. Из информационной системы «МАРКЕР-Интерфакс» в качестве дополнительных получены данные о закупках по Федеральному закону № 44-ФЗ, Федеральному закону № 223-ФЗ и коммерческим площадкам в 2024 г. в привязке к поставщикам и заказчикам из Свердловской области.

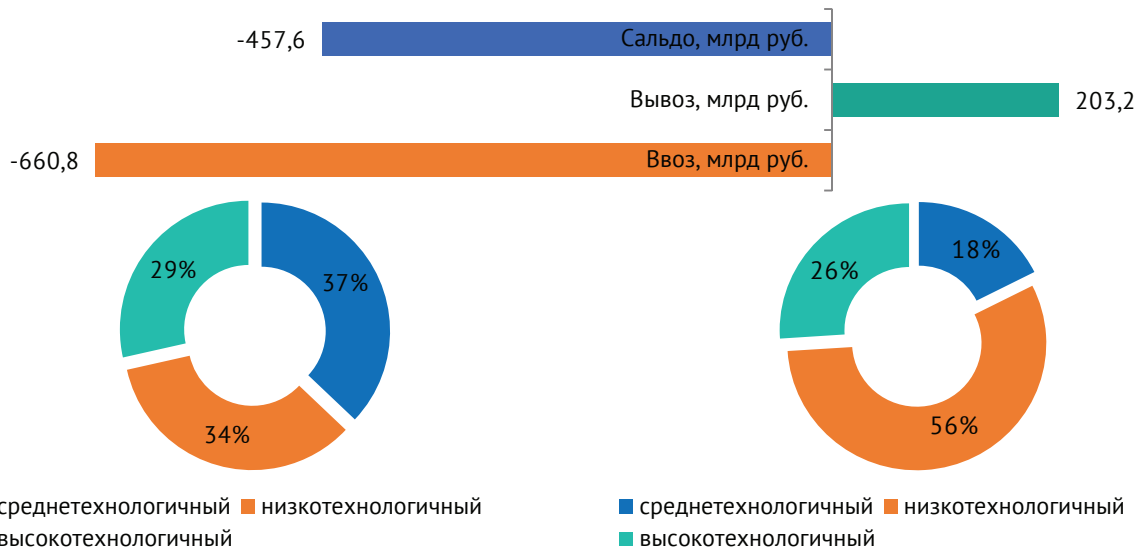


Рис. 3. Ввоз и вывоз продукции в Свердловскую область в 2024 г. (источник: составлено авторами по данным: ВІ-портал Росстата. (б. д.). URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/> (дата обращения: 17.01.2025))

Fig. 3. Imports and exports of products in Sverdlovsk Oblast in 2024 (Source: compiled by the authors based on the Rosstat BI Portal. URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/> (accessed 17.01.2025)).

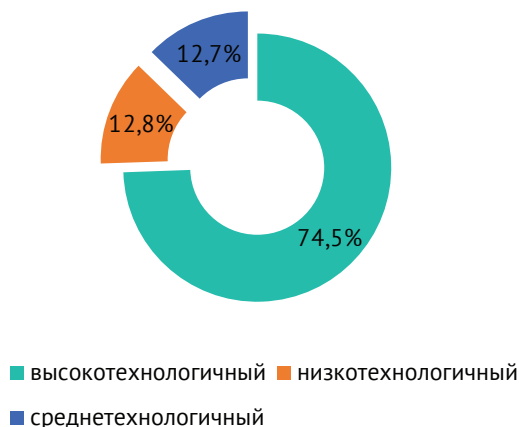


Рис. 4 Доля ввозимых и вывозимых товаров на территорию Свердловской области (источник: составлено авторами по данным: ВІ-портал Росстата. (б. д.). URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/> (дата обращения: 17.01.2025))

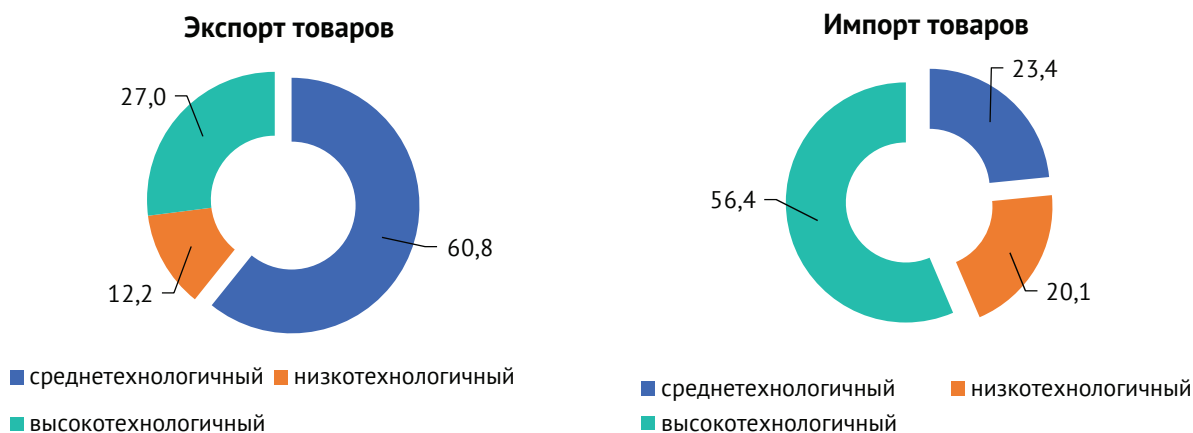
Fig. 4. Share of goods imported into and exported from the territory of Sverdlovsk Oblast (Source: compiled by the authors based on the Rosstat BI Portal. URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/> (accessed 17.01.2025)).



**Рис. 5.** Анализ сальдо межрегиональной торговли Свердловской области в 2024 г. (источник: составлено авторами по данным: BI-портал Росстата. (б. д.). URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/> (дата обращения: 17.01.2025))  
**Fig. 5.** Analysis of the interregional trade balance of Sverdlovsk Oblast in 2024 (Source: compiled by the authors based on the Rosstat BI Portal. URL: <https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/> (accessed 17.01.2025)).



**Рис. 6.** Распределение закупок по уровням технологичности, млн руб. (источник: составлено авторами по данным: Система «МАРКЕР-Интерфакс» (дата обращения: 17.01.2026))  
**Fig. 6.** Distribution of procurement by technology level, million rubles (Source: compiled by the authors based on the MARKER-Interfax System (accessed 17.01.2026)).



**Рис. 7.** Распределение экспорта и импорта товаров в Свердловскую область из стран мира по уровню технологичности продукции за 2024 год, млрд долл. США (источник: данные Уральского таможенного управления)  
**Fig. 7.** Distribution of exports and imports of goods between Sverdlovsk Oblast and countries around the world by product technology level in 2024, USD billion (Source: compiled by the authors based on data from the Ural Customs Administration).

Таблица 2

## Типология инвестиционных ниш Свердловской области

Table 2

## Typology of Investment Niches in Sverdlovsk Oblast

Тип ниши	Отрасли (ОКВЭД)	Ключевые примеры продукции	Национальный проект	Критическая продукция
Высокотехнологичные производства	20, 21, 26–30	Фармацевтика, оборудование, ЧПУ-станки, БПЛА, аккумуляторы, автотранспорт, локомотивы	Новые технологии сбережения здоровья, Новые материалы и химия, Средства производства и автоматизации, Беспилотные авиационные системы, Новые атомные и энергетические технологии, Промышленное обеспечение транспортной мобильности	Все позиции включены в перечни критической продукции, кроме БПЛА и локомотивов
Среднетехнологичные производства	22, 24, 25	Шины, нержавеющий прокат, радиаторы	Новые материалы и химия, Эффективная и конкурентная экономика	Включены в перечни критической продукции
Низкотехнологичные производства	01, 10, 13, 16, 17, 23, 32	Молочная продукция, ДСП, бумага, керамика, музыкальные инструменты, спорттовары	Эффективная и конкурентная экономика, Культура	Включены все позиции, кроме молочной продукции и ДСП
Инфраструктурно-логистические направления	38.2, 52.10, 55, 63.11	ЦОДы, логистические центры, термальные комплексы, переработка ТКО	Экономика данных и цифровая трансформация государства, Эффективная транспортная система, Туризм и гостеприимство, Экологическое благополучие	Не включены в перечни критической продукции

Источник: составлено авторами.

ского оборудования, компьютерной и оптической техники, транспортного оборудования). Среднетехнологичный сектор демонстрирует максимальную концентрацию. 99,5 % всего объема занимают три направления: производство кокса и нефтепродуктов, изготовление металлических изделий и выпуск резиновых и пластмассовых изделий. В низкотехнологичном сегменте четыре ключевые категории формируют более 85 % общего объема закупок (медицинские инструменты и оборудование, пищевые продукты, бумажная продукция, офисная мебель). Анализ демонстрирует высокую степень концентрации закупок в каждой категории технологичности, что указывает на определенную специализацию спроса и ограниченную диверсификацию поставок по большинству направлений.

Из-за рубежа в Свердловскую область в основном поступают машиностроительная продукция, металлы и изделия из них, продукция химической промышленности и минеральные продукты. В связи с закрытием детализированных данных о внешнеэкономической деятельности регионов результаты анализа по экспортным и импортным товарным группам в полном объеме не могут быть представлены в рамках статьи, но были учтены при определении перспективных инвестиционных ниш Свердловской области (рис. 7).

С учётом результатов исследования рыночного спроса авторами выявлены виды продукции и сформированы перспективные направления, которые выступают потенциальными вектором

для создания новых востребованных и развития действующих производств на территории Свердловской области.

На следующем этапе региональные инвестиционные приоритеты синхронизировались с национальными приоритетами и федеральными трендами технологического развития. Синхронизация с национальными целями не сводится к формальному соответствию, а представляет собой стратегический выбор, обеспечивающий региону доступ к инструментам федеральной поддержки и снижение инвестиционных рисков проектов. Для каждой выявленной инвестиционной ниши формируется вектор синхронизации исходя из соответствия перечням критической продукции, направлению национальной цели, присутствию в национальном проекте (табл. 2).

Одним из подходов к определению перспективных инвестиционных ниш для Свердловской области стало наложение существующего спроса в Свердловской области на продукцию, производство которой отсутствует или не обеспечивает необходимых региону объемов, на виды промышленной продукции, которые определены как критические для дальнейшего технологического развития страны, и уже созданные промышленные кластеры<sup>1</sup>. Развитие промыш-

<sup>1</sup> Перечни продукции РФ. (б. д.). URL: <https://frprf.ru/plany-importozameshcheniya/> (дата обращения: 18.02.2026); Реестр промышленных кластеров. (б. д.). [https://gisip.gov.ru/gisip/reg\\_clusters](https://gisip.gov.ru/gisip/reg_clusters) (дата обращения: 18.02.2026).

ленных кластеров поддерживается комплексом мер государственной поддержки, а также внутренними потребностями рынка и геополитической ситуацией. Регионы РФ активно включаются в процесс создания кластеров не только в рамках одного региона, но и межрегиональных кластеров. Таким образом, некоторые виды критической промышленной продукции уже производятся в ряде регионов. В этой связи выявление еще не занятых товарных ниш в рамках обозначенных национальных приоритетов позволит Свердловской области занять свободные ниши. Дальнейшая синхронизация выявленного спроса на продукцию (производство отсутствует или не обеспечивает потребностей региона) и видов критической промышленной продукции, а также уже созданных промышленных кластеров в других регионах, позволило отобрать отрасли и виды продукции, производство которых может стать инвестиционными нишами для инвесторов Свердловской области.

Формирование инвестиционных ниш носит комплексный характер. Высокотехнологичные отрасли составляют ядро индустриальной политики региона, в то время как низкотехнологичные направления позиционируются как база импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности. Металлургический комплекс (тип 2) выступает фундаментом для развития машиностроения и станкоинструментальной промышленности (тип 1), химическое производство (тип 1) обеспечивает сырьевую базу для фармацевтики и производства резиновых изделий, энергопрофицитность региона создает конкурентное преимущество для энергоемких производств (тип 4).

Таким образом, представленный перечень отражает системную стратегию регионального развития, ориентированную на синергию между традиционной металлургической базой и новыми технологическими укладами, с одновременным обеспечением продовольственной безопасности и развитием инфраструктурных сервисов экономики.

### Заключение

На основании проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы.

Обоснована необходимость трансформации парадигмы региональной инвестиционной политики от отраслевого к нишевому подходу. Доказано, что инвестиционная ниша как специализированный сегмент рынка с неудовлетворенным спросом и приемлемыми барьерами входа представляет собой более адекватную единицу приоритизации, чем отрасль в целом, поскольку обеспечивает переход от структурной агрегации к товарной конкретике импортозамещения.

На основе спросового анализа идентифицировано 109 товарных позиций с отрицательным сальдо межрегиональной торговли. Применение критериев отбора (наличие спроса, не покрываемого местным производством; отсутствие или недостаточность производства в регионе; соответствие национальным приоритетам; объём гарантированного спроса по госзакупкам более 100 млн р.) позволило выделить 14 товарных позиций, которые могут рассматриваться как потенциальные инвестиционные ниши. Для этих позиций зафиксировано отрицательное сальдо межрегиональной торговли, подтверждённый спрос со стороны госзаказчиков и соответствие национальным приоритетам.

Выявлена критическая структурная диспропорция инвестиционной модели Свердловской области: доминирование потребления над производством в межрегиональных связях (ввоз превышает вывоз в 3,2 раза — 660,8 млрд р. против 203,2 млрд р.), низкий коэффициент инвестиционной активности (18,8 % при среднероссийском 21,4 %), стагнация в обрабатывающих производствах (кумулятивный рост с 2016 г. — 0,7 %), дисбаланс в структуре инвестиций (высокая доля инвестиций в машины и оборудование (52 % против 35 % в среднем по России) сочетается со стагнацией обрабатывающих производств). Данные факторы свидетельствуют об исчерпани экстенсивной модели роста и необходимости структурной трансформации.

Разработана методология поиска инвестиционных ниш, представляющая собой синтез трёх аналитических измерений: спросового, институционального и конкурентного. Методология апробирована на примере Свердловской области и может быть адаптирована для других регионов РФ.

Определены приоритетные сегменты для импортозамещения. Среднетехнологичные товары демонстрируют максимальное отрицательное торговое сальдо (37 % ввоза при 18 % вывоза), что в сочетании с наличием металлургической базы региона делает этот сегмент наиболее перспективным для локализации производств с высоким мультипликативным эффектом. Высокотехнологичный сегмент характеризуется сопоставимой долей ввоза и вывоза (29 % и 26 %), но отрицательным абсолютным балансом, указывающим на потенциал развития инновационных производств.

На основе выделенных 14 товарных позиций сформирована типология инвестиционных ниш Свердловской области, интегрирующая уровень технологичности, степень дефицита производства, соответствие национальным приоритетам и синергию с существующими компетенциями региона: высокотехнологичные производства (фармацевтика, станки с ЧПУ, БПЛА, аккумулято-

ры, автокомпоненты) как ядро индустриальной политики, драйвером которой выступают НЦТЛ и импортозамещение; среднетехнологичные производства (шины, нержавеющий прокат, радиаторы) через развитие технологических цепочек на базе металлургического комплекса; низкотехнологичные производства (молочная продукция, плиты ДСП, бумага, керамика) с акцентом на достижение продовольственной безопасности и импортозамещение; инфраструктурно-логистические направления (ЦОДы, логистические центры,

термальные комплексы, переработка ТКО) как новые экономические модели, драйвером которых служит энергопрофицитность региона.

Практическая значимость результатов заключается в возможности использования предложенного инструментария органами региональной власти для обоснования инвестиционной стратегии при ограниченности финансовых ресурсов, а также инвесторами для оценки перспективных направлений вложений в условиях неопределённости.

### Список источников

- Аджикова, А. С., Канцеров, Р. А., Школьникова, Н. Н. (2018). Особенности инвестиционной политики в регионе с аграрно-рекреационной специализацией. *Вопросы управления*, (6(55)), 43–51.
- Гранберг, А. Г. (2003). *Основы региональной экономики*. Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 492.
- Десятниченко, Д. Ю., Каранатова, Л. Г., Москаленко, В. Н. (2024). Инвестиционный потенциал региона как фактор достижения технологического суверенитета в ключевых отраслях экономики России. *Экономика и управление*, 30(5), 528–539. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-5-528-539>
- Еферин, Я. Ю., Куценко, Е. С. Адаптация концепции умной специализации для развития регионов России. *Вопросы государственного и муниципального управления*, (3), 75–110. <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2021-0-3-75-110> EDN FVNNBQ
- Иваненко, О. Б., Шадрина, М. Д. (2024). Инвестиционная политика региона как фактор устойчивого социально-экономического развития. *Экономика, предпринимательство и право*, 14(5), 1863–1878. <https://doi.org/10.18334/err.14.5.120841>
- Ивашкина, Н. В., Автайкина, Л. А. (2022). Формирование инвестиционных ниш: региональный аспект. *Управленческий учет*, (11–3), 729–736. <https://doi.org/10.25806/uu11-32022729-736> EDN YU1B1H
- Кузнецова, О. В. (2018). Структура экономики российских регионов и уровень их социально-экономического развития. *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*, 16, 473–493. [https://doi.org/10.29003/m275.sp\\_ief\\_ras2018/473-493](https://doi.org/10.29003/m275.sp_ief_ras2018/473-493)
- Лексин, В. Н., Швецов, А. Н. (2012). *Теория и практика государственного регулирования территориального развития*. Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 366. EDN: QVVBQR
- Ленчук, Е. Б. (Ред.), Ахапкин, Н. Ю., Лыкова, Л. Н., Николаев, И. А., Филатов, В. И. (2025). *Структурные изменения в российской экономике и политике технологической трансформации: Научный доклад*. Москва: Институт экономики РАН, 72.
- Михина, Е. В. (2025). Финансирование инвестиционных проектов в целях обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации. *Вестник Алтайской академии экономики и права*, (2–2), 224–232. <https://doi.org/10.17513/vaael.4008>
- Мякшин, В. Н. (2013). Методологические подходы к выявлению приоритетных направлений инвестирования в экономику региона. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Экономика и менеджмент*, (2), 18–28.
- Мякшин, В. Н., Петров, В. Н., Песьякова, Т. Н. (2024). Определение региональных отраслевых приоритетов на основе ключевых точек инвестиционного роста. *Экономика региона*, 20(3), 867–883. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-17>
- Невьянцева, Л. С. (2021). Научные подходы к исследованию понятия «региональная инвестиционная политика». *Вестник университета*, (7), 124–130. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-7-124-130>
- Олейник, Е. Б., Захарова, А. П., Юрченко, Е. Г. (2020). Выбор приоритетных направлений инвестиционных вложений в экономику региона на основе структурного подхода. *Экономические науки*, (193), 367–372. <https://doi.org/10.14451/1.193.367>
- Палкина, М. В., Созинова, А. А., Савельева, Н. К., Палешева, Н. В., Фокина, О. В., Беспятовых, А. В. (2023). Инвестиционная стратегия региона: анализ понятий. *Экономика, предпринимательство и право*, 13(3), 747–766. <https://doi.org/10.18334/err.13.3.117199>
- Седова, Н. В., Филатов, А. С. (2020). Повышение эффективности управления региональными инвестиционными проектами. *Региональная экономика. Юг России*, 8(3), 130–138. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2020.3.12> EDN XTEVJG
- Филатов, А. С. (2020). Эффективность системы государственной поддержки региональных инвестиционных проектов на Дальнем Востоке России. *Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление*, (2(94)), 38–59. <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2020-2/38-59>
- Филатова, Н. Г. (2025). Проблема координации инвестиционных паспортов муниципальных образований и региональной инвестиционной политики. *Экономика региона*, 21(2), 268–282. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-2-2>
- Фролова, Н. С. (2024). Инвестиционная политика в контексте стратегического планирования региона: понятие, подходы. *Вестник Алтайской академии экономики и права*, (3–1), 139–143. <https://doi.org/10.17513/vaael.3295>

Boschma, R. (2017) Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51 (3), 351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>

Foray, D., David, P. A., & Hall, B. H. (2011). *Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. MTEI Working Paper (No. 2011–001)*. Lausanne: Management of Technology & Entrepreneurship Institute.

Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483–489. <https://doi.org/10.1086/261763>

Porter, M. E. (1998). Location, clusters, and the “new” microeconomics of competition. *Business Economics*, 33 (1), 7–13.

Rodríguez-Pose, A. (2013). Do institutions matter for regional development? *Regional Studies*, 47 (7), 1034–1047. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.748978>

Rodrik, D., Subramanian, A., & Trebbi, F. (2004). Institutions rule: The primacy of institutions over geography. *Journal of Economic Growth*, 9, 131–165. <https://doi.org/10.1023/B:JOEG.0000031425.72248.85>

## References

Adzhikova, A. S., Kancerov, R. A., & Shkolnikova, N. N. (2018). Peculiarities of Investment Policy in the Region with Agrarian and Recreational Specialization. *Voprosy Upravleniya [Management Issues]*, (6(55)), 43–51. (In Russ.)

Boschma, R. (2017) Relatedness as Driver of Regional Diversification: A Research Agenda. *Regional Studies*, 51 (3), 351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>

Desyatnichenko, D. Yu., Karanatova, L. G., & Moskalenko, V. N. (2024). Regional Investment Potential as a Factor in Achieving Technological Sovereignty in Key Sectors of the Russian Economy. *Ekonomika i Upravlenie [Economics and Management]*, 30 (5), 528–539. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-5-528-539> (In Russ.)

Eferin, Y. Yu., & Kutsenko, E. S. (2021). Adjusting Smart Specialization Concept for Russian Regions. *Voprosy Gosudarstvennogo i Munitsipal'nogo Upravleniya [Public Administration Issues]*, (3), 75–110. <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2021-0-3-75-110> EDN FVNNBQ (In Russ.)

Filatov, A. S. (2020). The Effectiveness of the State Support System for Regional Investment Projects in the Russian Far East. *Izvestiya Dal'nevostochnogo Federal'nogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie [The Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management]*, (2(94)), 38–59. <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2020-2/38-59> (In Russ.)

Filatova, N. G. (2025). Challenges in Aligning Municipal Investment Passports with Regional Investment Policy in Russia. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 21 (2), 268–282. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-2-2>. (In Russ.)

Foray, D., David, P. A., & Hall, B. H. (2011). *Smart Specialization. From Academic Idea to Political Instrument, the Surprising Career of a Concept and the Difficulties Involved in its Implementation. MTEI Working Paper (No. 2011–001)*. Lausanne: Management of Technology & Entrepreneurship Institute.

Frolova, N. S. (2024). Investment Policy in the Context of Strategic Planning of the Region: Concept and Approaches. *Vestnik Altayskoy Akademii Ekonomiki i Prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]*, (3–1), 139–143. <https://doi.org/10.17513/vaael.3295> (In Russ.)

Granberg, A. G. (2003). *Osnovy Regional'noy Ekonomiki [Foundations of Regional Economy]*. Moscow: Higher School of Economics Publishing House, 492.

Ivanenko, O. B., & Shadrina, M. D. (2024). Regional Investment Policy as a Factor of Sustainable Socio-Economic Development. *Ekonomika, Predprinimatel'stvo i Pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law]*, 14 (5), 1863–1878. <https://doi.org/10.18334/epp.14.5.120841> (In Russ.)

Ivashkina, N. V., & Avtaykina, L. A. (2022). Formation of Investment Niche: Regional Aspect. *Upravlencheskiy Uchet [Management Accounting]*, (11–5), 729–736. <https://doi.org/10.25806/uu11-32022729-736> EDN YYIBJH (In Russ.)

Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483–489. <https://doi.org/10.1086/261763>

Kuznetsova, O. V. (2019). Structure of Economy in Russian Regions and the Level of their Socioeconomic Development. *Nauchnye Trudy: Institut Narodnokhozyaistvennogo Prognozirovaniya [Scientific Proceedings: Institute of Economic Forecasting RAS]*, 16, 473–493. [https://doi.org/10.29003/m275.sp\\_ief\\_ras2018/473-493](https://doi.org/10.29003/m275.sp_ief_ras2018/473-493) (In Russ.)

Leksin, V. N., & Shvetsov, A. N. (2012). *Teoriya i Praktika Gosudarstvennogo Regulirovaniya Territorial'nogo Razvitiya [Theory and Practice of State Regulation of Territorial Development]*. Moscow: Knizhnyy Dom “LIBROKOM”, 366. EDN: QVBXQR (In Russ.)

Lenchuk, E. B. (Ed.), Akhupkin, N. Y., Lykova, L. N., Nikolaev, I. A., & Filatov, V. I. (2025). *Strukturnye Izmeneniya v Rossiyskoy Ekonomike i Politika Tehnologicheskoy Transformatsii: Nauchnyy Doklad [Structural Changes in the Russian Economy and Technology Transformation Policy: Scientific Report]*. Moscow: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, 72. (In Russ.)

Mikhina, E. V. (2025). Financing Investment Projects to Ensure the Technological Sovereignty of the Russian Federation. *Vestnik Altayskoy Akademii Ekonomiki i Prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]*, (2–2), 224–232. <https://doi.org/10.17513/vaael.4008> (In Russ.)

Myakshin, V. N. (2013). Methodological Approaches to Uncovering the Priority Directions of Investment in a Region's Economy. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta. Ekonomika i Menedzhment [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics And Management]*, (2), 18–28. (In Russ.)

Myakshin, V. N., Petrov, V. N., & Pesiakova, T. N. (2024). Identification of Regional Sectoral Priorities Based on Key Investment Growth Points. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 20(3), 867–883. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-17> (In Russ.)

Nevyantseva, L. S. (2021). Scientific Approaches to the Study of the Concept of “Regional Investment Policy”. *Vestnik Universiteta [University Bulletin]*, (7), 124–130. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-7-124-130> (In Russ.)

Oleynik, E. B., Zakharova, A. P., & Yurchenko, E. G. (2020). Choosing Priority Areas of Investment in the Region’s Economy Based on a Structural Approach. *Ekonomicheskie Nauki [Economic Sciences]*, (193), 367–372. <https://doi.org/10.14451/1.193.367> (In Russ.)

Palkina, M. V., Sozinova, A. A., Savel’eva, N. K., Palesheva, N. V., Fokina, O. V., & Bespyatykh, A. V. (2023). Regional Investment Strategy: Concept Analysis. *Ekonomika, Predprinimatel'stvo i Pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law]*, 13(3), 747–766. <https://doi.org/10.18334/epp.13.3.117199> (In Russ.)

Porter, M. E. (1998). Location, Clusters, and the “New” Microeconomics of Competition. *Business Economics*, 33(1), 7–13.

Rodríguez-Pose, A. (2013). Do Institutions Matter for Regional Development? *Regional Studies*, 47(7), 1034–1047. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.748978>

Rodrik, D., Subramanian, A., & Trebbi, F. (2004). Institutions Rule: The Primacy of Institutions Over Geography. *Journal of Economic Growth*, 9, 131–165. <https://doi.org/10.1023/B:JOEG.0000031425.72248.85>

Sedova, N. V., & Filatov, A. S. (2020). Improving the Efficiency of Managing Regional Investment Projects. *Regional'naya Ekonomika. Yug Rossii [Regional Economy. South of Russia]*, 8(3), 130–138. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2020.3.12> EDN XTEVJG (In Russ.)

### Информация об авторах

**Котлярова Светлана Николаевна** — кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Лаборатории экономической генетики регионов, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 55764203800; Researcher ID: V-5459-2017; <https://orcid.org/0000-0001-8057-1986> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: kotliarova.sn@uiec.ru).

**Ускова Анна Юрьевна** — кандидат экономических наук, заместитель директора, старший научный сотрудник; Институт экономики УрО РАН; <https://orcid.org/0000-0003-0806-5709> (620014, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: uskova.ay@uiec.ru).

**Саломатова Юлия Валерьевна** — младший научный сотрудник; Институт экономики УрО РАН; <https://orcid.org/0000-0003-3711-4602> (620014, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: salomatova.jv@uiec.ru).

### About the authors

**Svetlana N. Kotlyarova** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher, Laboratory for Regional Economic Genetics, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 55764203800; Researcher ID: V-5459-2017; <https://orcid.org/0000-0001-8057-1986> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: kotliarova.sn@uiec.ru).

**Anna Y. Uskova** — Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director, Senior Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; <https://orcid.org/0000-0003-0806-5709> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: uskova.ay@uiec.ru).

**Julia V. Salomatova** — Junior Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; <https://orcid.org/0000-0003-3711-4602> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: salomatova.jv@uiec.ru).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 26.02.2026.

Прошла рецензирование: 18.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 26 Feb 2026.

Reviewed: 18 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-8>

УДК 330.3, 332.1, 332.14

JEL I15

Н. В. Кривенко  <sup>а), б)</sup>, В. Г. Крылов <sup>б)</sup><sup>а), б)</sup> Институт экономики УРО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

## Влияние динамики показателей здравоохранения на экономическую безопасность региона<sup>1</sup>

**Аннотация.** В условиях сложной геополитической обстановки и демографических вызовов для России возрастает роль и значимость понятия экономической безопасности, здоровьесбережения населения, в том числе трудоспособного. Несмотря на широкий спектр трудов зарубежных и отечественных учёных по данной проблематике, отсутствие прикладных исследований влияния показателей здравоохранения на состояние экономической безопасности регионов обусловило актуальность выбранной темы. Целью исследования является определение взаимосвязи изменения показателей здравоохранения и показателей состояния экономической безопасности регионов, задачи исследования – на уровне регионов РФ за 2020–2023 гг. рассчитать и сопоставить в динамике рейтинги данных показателей. Разработан прикладной инструментарий: для корректных сравнений рейтинговых показателей здравоохранения с показателями экономической безопасности регионов РФ были применены индексный и балльно-рейтинговый методы, метод визуализации данных с помощью цветowych карт, что позволило выявить закономерности, определить кластеры. Рассчитан результат сглаженной регрессии разработанного «Среднего комплексного рейтинга показателей здравоохранения», имеющего связь с показателем «Экономическая безопасность». Разработана комплексная экспертная оценка значений показателей экономической безопасности и здравоохранения регионов в виде цветных зон изменений в декартовой системе координат, позволяющая прогнозировать изменение состояния экономической безопасности с учётом изменения показателей здравоохранения на уровне регионов РФ. Результаты исследования показывают отсутствие линейной зависимости между показателями здравоохранения и экономической безопасности, однако выявляют фактор влияния системы здравоохранения на снижение смертности трудоспособного населения и улучшение состояния экономической безопасности регионов РФ. Авторский подход позволяет определять и прогнозировать изменение показателей экономической безопасности с учётом изменения показателей здравоохранения на основе экспертной оценки рейтинговыми значениями на уровне регионов РФ. Результаты исследования целесообразно использовать в деятельности органов управления социально-экономическим развитием и здравоохранением субъектов РФ для улучшения сохранения трудового потенциала населения и обеспечения повышения уровня экономической безопасности регионов.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, демографические вызовы, состояние здоровья населения, показатели здравоохранения, здравоохранение, рейтинг, комплексная экспертная оценка

**Благодарности:** Статья подготовлена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института экономики Уральского отделения РАН.

**Для цитирования:** Кривенко, Н. В., Крылов, В. Г. (2026). Влияние динамики показателей здравоохранения на экономическую безопасность региона. *Экономика региона*, 22(2), 338–351. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-8>

<sup>1</sup> © Кривенко Н. В., Крылов В. Г. Текст. 2026.

## The Impact of Health Indicator Dynamics on Economic Security in Russian Regions

**Abstract.** Current geopolitical and demographic challenges in Russia have heightened the importance of economic security and population health, especially among the working-age population. Despite extensive research, the impact of healthcare on regional economic security remains underexplored, which determines the relevance of this study. The study examines how changes in healthcare indicators relate to regional economic security and compares their dynamics across Russian regions for 2020–2023. It develops an applied methodological toolkit that uses index and point-rating methods with color-coded visualization to compare healthcare and economic security indicators, identify patterns and clusters, and calculate a smoothed regression between the “Average Comprehensive Rating of Health Indicators” and the “Economic Security” indicator. In addition, a comprehensive expert assessment framework was developed to evaluate economic security and healthcare indicators across regions using color-coded zones in a Cartesian coordinate system. This framework enables the forecasting of changes in the state of economic security while accounting for changes in healthcare indicators of Russian regions. The findings demonstrate the absence of a direct linear relationship between healthcare and economic security indicators. However, they reveal the significant influence of the healthcare system on reducing mortality among the working-age population and improving the economic security of Russian regions. The proposed approach can be used to identify and forecast changes in regional economic security while accounting for healthcare indicators based on expert regional ratings. The results can support socio-economic and healthcare policy-making in Russian regions, contributing to the preservation of labour potential and the strengthening of regional economic security.

**Keywords:** economic security, demographic challenges, health status of the population, health indicators, healthcare, rating, comprehensive expert assessment

**Acknowledgments:** The article was prepared in accordance with the research plan of the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS.

**For citation:** Krivenko, N. V., & Krylov, V. G. (2026). The Impact of Health Indicator Dynamics on Economic Security in Russian Regions. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 338–351. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-8>

### Введение

В условиях вызовов, угроз и рисков развития современного российского общества возрастает роль и значимость исследований экономической безопасности (Караваева, Лев, 2024, с. 234). На региональном уровне следует рассматривать экономическую безопасность с точки зрения динамически неустойчивых параметров анализа из-за влияния множества различных факторов (Цветков и др., 2019, с. 4).

Одним из важнейших факторов, формирующих экономическую безопасность региона, по мнению авторов, является социальная составляющая, в рамках которой следует учитывать такие демографические тренды, как снижение рождаемости, старение населения, сокращение трудоспособного населения. По прогнозу Всемирного банка, снижение доли трудоспособного населения в России составит с 65 % в 2020 г. до 55–58 % в 2040 г. и до 50–55 % в 2075 г.<sup>1</sup> В соответствии с Указом Президента РФ о национальных целях развития Российской Федерации на пе-

риод до 2030 года и на перспективу до 2036 года<sup>2</sup>, в рамках национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи» поставлены задачи увеличения ожидаемой продолжительности жизни, в том числе ожидаемой продолжительности здоровой жизни.

Ретроспективный анализ ситуации в России с начала рыночных преобразований в 1990-е гг. по 2000-е гг. свидетельствует о негативных явлениях в социальной сфере на фоне ухудшения ситуации в экономике: изменении показателя естественного прироста 2,2 в 1990 г. на показатель «убыль населения» в 1995 году (–5,7), в 2005 г. — (–5,9); росте заболеваемости в 2,6 раза и др. (Кривенко, 2020, с. 183). В результате преобразований в сфере здравоохранения, начавшихся с 2006 г., в 2015 г. показатель убыли населения сменился на показатель естественного прироста 0,3 (Кривенко, 2020, с. 184). Однако, начиная с 2017 г. вновь идет депопуляция насе-

<sup>1</sup> Всемирный банк: доля трудоспособного населения России снизится после 2020 года. URL: <https://moika78.ru/news/2019-10-09/299717-vsemirnyj-bank-dolya-trudosposobnogo-naseleniya-rossii-snizitsya-posle-2020-goda/> (дата обращения: 16.01.2024).

<sup>2</sup> Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986?erid=2SDnjc45hpG> (дата обращения: 03.02.2026). UN Population Division Data Portal. (2024). URL: <https://population.un.org/DataPortal> (дата обращения: 16.01.2024).

ния, начался второй в истории России демографический кризис (Аганбегян, 2023, с. 6). Таким образом, отмечается взаимовлияние состояния экономики и демографической сферы: снижение рождаемости на фоне проблем в экономике страны в последние годы негативно сказывается в дальнейшем на трудоспособной части населения, а также снижает конкурентоспособность страны в области инновационных технологий в результате сокращения количества молодёжи, адаптивной к новшествам.

Учитывая демографические угрозы, связанные с сокращением трудоспособного населения в нашей стране, авторами рассматривается гипотеза о возможности снижения смертности населения в трудоспособном возрасте даже при высоком уровне заболеваемости по наиболее значимым профилям заболеваний благодаря вкладу системы здравоохранения, что может способствовать улучшению показателей экономической безопасности на уровне регионов РФ. В связи с этим повышается актуальность исследования влияния изменения показателей здравоохранения на показатели состояния экономической безопасности регионов.

Цель работы — определить влияние показателей здравоохранения с точки зрения наиболее высоких потерь в связи с заболеваемостью и смертностью населения в трудоспособном возрасте на обеспечение экономической безопасности регионов РФ.

Задачи исследования: провести анализ наиболее значимых показателей состояния здоровья и смертности населения в трудоспособном возрасте в целом по РФ за 2020–2023 гг.; рассчитать интегральные коэффициенты наиболее значимых показателей заболеваемости населения, смертности населения в трудоспособном возрасте в разрезе регионов и сравнить их со среднероссийскими показателями за рассматриваемый период; оценить состояние экономической безопасности регионов России за рассматриваемый период; сопоставить средний комплексный рейтинг показателей здравоохранения с показателями экономической безопасности регионов РФ.

### Теоретический обзор

Научная тематика национальной экономической безопасности развивалась в процессе поиска путей выхода из глобального экономического кризиса конца 1920–1930-х гг. в США, а также как ответ на новые вызовы (Караваева, 2020, с. 27), поэтому остается актуальной и на сегодняшний день в условиях нестабильной геополитической ситуации, политических, экономических, демографических вызовов.

Анализ трудов зарубежных учёных по экономической безопасности выделяет общие цели

её достижения: эффективная адаптация к соответствующим изменениям в условиях эскалации рисков и угроз, повышение конкурентоспособности, социально-экономическая стабильность (Степанова, 2023, с. 35; Богомолова и др., 2022, с. 1214; Porter & Kramer, 2006; Khadzhyanova et al., 2022, pp. 690–700; Wang et al., 2007, p. 279; Murphy et al., 2013, p. 510; Tang, 2015, p. 42; Foot & King, 2019, p. 45; Morici, 2019, p. 170; Hacker et al., 2014, p. 28; Western et al., 2012, p. 349; и др.). Зарубежные исследователи рассматривают также роль человеческого фактора, состояния здоровья населения в экономике стран, вклад здравоохранения в экономический рост, перспективы государственно-частного партнёрства в здравоохранении для сохранения трудового потенциала населения (Barro, 2013, pp. 329–366; Chetty et al., 2016, pp. 1750–1766; Kostyak et al., 2017, pp. 120–129; Buso et al., 2017, pp. 56–84; Bonfim et al., 2018, pp. 110–123; Yang, 2020, pp. 163–176; Bosi et al., 2021, pp. 145–158) и др.

Среди российских ученых, внесших существенный вклад в исследование экономической безопасности, стоит особо отметить труды Л.И. Абалкина (Абалкин, 2005), В.К. Сенчагова (Сенчагов и др., 2016), С.Ю. Глазьева (Глазьев, Кефели, 2024) и др. Академиком Абалкиным экономическая безопасность рассматривалась многоаспектно — с точки зрения защиты в экономике, обеспечения надежной обороноспособности страны, а также поддержания социального мира в обществе (Абалкин, 2005, с. 85). В.К. Сенчагов с соавторами оценивают уязвимость и национальную устойчивость страны к влиянию глобальных рисков с использованием показателей, характеризующих как реальную экономику, так и социальную сферу. Ими предложена система целевых показателей и пороговых значений экономической безопасности (Сенчагов и др., 2016, с. 26–30). С.Ю. Глазьев и И.Ф. Кефели рассматривают необходимость создания теории глобальной безопасности (Глазьев, Кефели, 2024, с. 18). Основываясь на трудах исследователей Института экономики РАН, учитывающих социальный фактор, целесообразно говорить о национальной социально-экономической безопасности (Караваева, 2020, с. 32). Имеющиеся российские методики оценки экономической безопасности отличаются большим многообразием и отсутствием единой системы измерения.

В работах российских учёных рассматриваются не только экономические проблемы, но и такие важные социальные аспекты, как состояние здоровья населения, являющегося важным воспроизводственным ресурсом, влияющим на экономический рост, а также вклад здравоохранения в его сохранение: оценка экономических потерь вследствие заболеваемости

и экономического эффекта от снижения уровня заболеваемости населения (Егоршин, Полина, 2015, с. 23); взаимосвязь между показателями состояния здоровья населения и индикаторами социально-экономического развития на примере арктических регионов Российской Федерации (Малинина, Шеломенцев, 2020, с. 114); влияние социально-экономических факторов на заболеваемость населения Еврейской автономной области болезнями различных классов (Клинская, 2011, с. 49) и др.

Несмотря на значительное количество публикаций о влиянии системы здравоохранения на социально-экономическое развитие страны и регионов, отсутствие в работах зарубежных и отечественных учёных прикладного инструментария, выявляющего непосредственное влияние показателей здравоохранения на состояние экономической безопасности на региональном уровне, актуализирует данную научную проблематику в условиях демографических угроз, сокращения доли трудоспособного населения в России.

Авторский подход заключается в определении понятия экономической безопасности как состояния защищённости экономики региона на основе взаимосвязи и взаимовлияния экономических и социальных показателей. Данный подход включает постоянный мониторинг и сопоставление в динамике индикаторов экономической безопасности и интегральных показателей, характеризующих рейтинговые позиции в здравоохранении регионов. Таким образом, выявляется степень влияния показателей здравоохранения на обеспечение экономической безопасности регионов РФ.

### Данные и методы

Проведённое исследование по выявлению влияния показателей в сфере здравоохранения на обеспечение экономической безопасности регионов РФ построено на основе концепций системной экономики, устойчивого развития, изменений, с использованием системного, многоуровневого и интегративного подходов, индексного, балльного методов, метода визуализации данных с помощью цветowych карт, сглаженной регрессии.

Индексный метод применялся для обеспечения сравнимости между разными регионами нормализованных показателей, показатели по РФ приняты за единицу, интегральные показатели по регионам рассчитаны как соотношение среднероссийских показателей к региональным.

Использование балльного метода применялось для упорядочивания и стандартизации при учете разнообразных условий.

Средний комплексный рейтинг показателей здравоохранения как среднебалльная оценка рассчитан по формуле:

$$I_{\text{пер.}} = \sum_{i=1}^n (\text{Балльн.Показат.}_{i,\text{пер.}} \times \text{ДоляПоказат.}_i), \quad (1)$$

где  $I_{\text{пер.}}$  — интегральная оценка региона, среднебалльная оценка;  $\text{Балльн.Показат.}_{i,\text{пер.}}$  — балльная величина  $i$ -го показателя для данного региона;  $\text{ДоляПоказат.}_i$  — весовой коэффициент  $i$ -го балльного показателя  $= \frac{1}{n}$ .

Рейтинговая оценка и индексный метод выполнены средствами табличного процессора Excel.

Для визуализации данных и проведения анализа использовалось графическое представление результатов балльно-рейтинговой оценки, метод сглаженной регрессии (*smoothregression*) — статистический анализ временных рядов, выделение трендовых компонентов и снижение случайных колебаний.

Формула гладкой локальной регрессии (LOESS / LOWESS) LOESS (LocallyWeightedScatterplotSmother):

$$f(x) = \frac{\sum_i w_i(x) x_i}{\sum_i w_i(x_i)}, \quad (2)$$

где  $w_i(x)$  — весовая функция, зависящая от расстояния в условиях текущего наблюдения.

В рамках обеспечения экономической безопасности страны необходим мониторинг и диагностика экономической безопасности регионов РФ, отражающих состояние социально-экономического развития.

Уральскими учёными разработана методика диагностики экономической и энергетической безопасности территорий регионального и муниципального уровней (Татаркин и др., 2003, с. 29). Для определения уровня экономической безопасности в данной методике используется шкала нормализованных оценок (порогов): Н — нормальная; предкризисная: ПК 1 — предкризис 1, начальный; ПК 2 — предкризис 2, развивающийся; ПК 3 — предкризис 3, критический, граничащий с переходом в кризисную зону; кризисная: К1 — кризис 1, нестабильный; К2 — кризис 2, угрожающий; К3 — кризис 3, чрезвычайный. Следует отметить, что «нормальная» стадия — идеальное состояние, которое является ориентиром для оценки экономической безопасности. Показатели предкризиса и кризиса характеризуют различные степени реального состояния экономической безопасности.

В наших исследованиях мы опирались на методику, разработанную коллективом авторов (Пыхов, Кривенцова, 2024, с. 433) в рамках совершенствования диагностики экономиче-

ской безопасности регионов на основе показателей, представленных в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г.<sup>1</sup>, ключевыми из которых являются индекс физического объема валового регионального продукта; валовой региональный продукт на душу населения; индекс промышленного производства и др.

В структуре экономической безопасности в соответствии с данной методикой отсутствуют показатели здравоохранения, в связи с чем целесообразно провести их оценку и рейтинги, выявить влияние на состояние экономической безопасности регионов.

### Результаты исследования

Далее нами проведены собственные исследования, касающиеся показателей в сфере здравоохранения регионов, что позволяет провести корректные сравнения рейтинговых показателей здравоохранения с показателями экономической безопасности регионов РФ. Информационную базу исследования составляют данные Федеральной службы государственной статистики РФ по социально-экономическим показателям и по показателям здравоохранения регионов России за период 2020–2023 гг. Проведён анализ наиболее значимых показателей состояния здоровья населения в целом по РФ за 2020–2023 гг. (табл.1).

Анализ заболеваемости населения РФ (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни) показал, что в структуре заболеваемости на 1-м месте — болезни органов дыхания, далее высокий удельный вес составляют травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин, болезни системы кровообращения<sup>2</sup>. Для нас представляют интерес также динамика заболеваемости по профилю «Новообразования» и такой информативный показатель как смертность населения в трудоспособном возрасте.

Как следует из таблицы 1, за 2020–2023 гг. по РФ отмечается рост заболеваемости по данным профилям и смертности в трудоспособном возрасте, в том числе на фоне пандемии и сложной геополитической обстановки, что определило их приоритетность в нашем исследовании с точки зрения высоких потерь.

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2017 г. № 208 «О стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ukaz-208.pdf> (дата обращения: 03.02.2025).

<sup>2</sup> Статистический сборник Р32. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024. Москва: Росстат, 1081. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 04.02.2025).

Далее нами проанализированы показатели заболеваемости населения по выбранным профилям (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни), смертности населения в трудоспособном возрасте за 2020–2023 гг. в разрезе регионов (табл. 2).

В соответствии с выбранной методикой, получена оценка состояния экономической безопасности регионов России за исследуемый период, свидетельствующая, что наиболее часто кризисные состояния наблюдаются в 2020 г. на фоне пандемии и в 2022 г. — при введении беспрецедентного количества экономических санкций против нашей страны.

Применение индексного метода позволило измерить соотношение показателей различных регионов: показатели заболеваемости населения, смертности населения в трудоспособном возрасте в целом по РФ приняты за единицу, интегральные показатели по регионам рассчитаны как соотношение среднероссийских показателей к региональным. Показатели выше единицы свидетельствуют об уровне заболеваемости и смертности населения в трудоспособном возрасте ниже среднероссийского, ниже единицы — превышают среднероссийские значения.

Учитывая, что работа проводилась с большими наборами данных, нами был использован метод визуализации данных с помощью цветowych карт (цветowych палитр) как способ представления данных с помощью подготовленного набора цветов, что позволило нам отобразить интервальные статистические значения на цветовой шкале, где значения представлены цветами в соответствии с их диапазоном.

Использование данного метода позволяет выявить закономерности, кластеры или вариации в многомерных данных.

Далее полученные числовые интегральные показатели заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте конвертированы в цветовую палитру, определяемую в следующих кластерах (табл. 2).

— Красный цвет — регионы с показателями заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте выше среднероссийского уровня.

— Синий цвет — регионы с показателями заболеваемости ниже среднероссийского уровня, показателями смертности в трудоспособном возрасте — выше среднероссийского уровня.

— Зелёный цвет — регионы с нестабильными показателями заболеваемости по сравнению со среднероссийским уровнем, показателями смертности в трудоспособном возрасте — выше среднероссийского уровня.

— Сиреневый цвет — регионы с нестабильными показателями заболеваемости по сравнению

Показатели заболеваемости населения и смертности населения в трудоспособном возрасте по РФ за 2020–2023 гг. Таблица 1  
Table 1

Morbidity and Mortality Rates among the Working-Age Population in Russia, 2020–2023

Год	Заболеваемость на 100 000 человек населения (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни), смертность в трудоспособном возрасте (число умерших на 100 000 человек соответствующего возраста)				
	Травмы	Новообразования	Болезни органов дыхания	Болезни системы кровообращения	Смертность в трудоспособном возрасте
2020	8060	970	36740	2910	548,2
2021	8280	1010	40340	3030	604,6
2022	8560	1090	42200	3360	536,3
2022	8730	1170	40900	3550	557,8
Динамика 2023 / 2020, %	108,3	120,6	111,3	122,0	101,8

Источники: 1. Статистический сборник Р32. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024. Москва: Росстат, 1081. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 04.02.2025). 2. Расчёты авторов.

Дифференциация регионов РФ по показателям заболеваемости населения, смертности населения в трудоспособном возрасте, уровням экономической безопасности за 2020–2023 гг. Таблица 2  
Table 2.

Differentiation of Regions of the Russian Federation by Indicators of Population Morbidity, Mortality of the Working-Age Population, Levels of Economic Security for 2020–2023.

Субъекты РФ	Год				Субъекты РФ	Год			
	2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023
<i>Центральный федеральный округ</i>					<i>Северо-Западный федеральный округ</i>				
Белгородская	ПК2	ПК2	ПК3	ПК2	Вологодская	ПК3	ПК3	К1	ПК3
Брянская	ПК3	ПК2	ПК3	ПК3	Калининградская	К1	ПК3	К2	К1
Владимирская	ПК3	ПК3	К1	К1	Ленинградская	ПК3	ПК3	К1	ПК3
Воронежская	К1	ПК2	ПК3	ПК3	Мурманская	ПК2	ПК2	К1	ПК3
Ивановская	К1	ПК2	К1	ПК3	Новгородская	К1	ПК3	ПК3	ПК3
Калужская	ПК3	ПК3	К1	ПК3	Псковская	ПК3	ПК3	ПК3	ПК3
Костромская	ПК3	К1	К1	ПК3	г. Санкт-Петербург	ПК2	ПК2	ПК3	ПК2
Курская	ПК3	ПК2	К1	ПК3	<i>Южный федеральный округ</i>				
Липецкая	ПК3	ПК3	К1	К1	Респ.Адыгея	К1	ПК2	ПК3	ПК3
Московская	ПК2	ПК1	К1	ПК1	Респ.Калмыкия	К1	К1	К1	К1
Орловская	ПК2	ПК3	К1	ПК3	Респ.Крым	К1	ПК3	К1	К1
Рязанская	ПК3	ПК3	К1	ПК3	Краснодарский край	К1	ПК3	К1	К1
Смоленская	К1	ПК3	К1	ПК3	Астраханская	К1	К1	К1	К1
Тамбовская	К1	ПК2	К1	ПК2	Волгоградская	К1	К1	К1	ПК3
Тверская	ПК3	ПК2	К1	ПК2	Ростовская	ПК3	ПК1	ПК2	ПК3
Тульская	ПК3	ПК1	ПК2	ПК1	г. Севастополь	К1	ПК2	К1	ПК3
Ярославская	К1	ПК2	ПК3	ПК3	<i>Уральский федеральный округ</i>				
г. Москва	ПК3	ПК3	К1	ПК3	Курганская	К1	ПК3	К1	ПК3
<i>Северо-Западный федеральный округ</i>					Свердловская	ПК3	ПК2	ПК3	ПК2
Респ.Карелия	ПК3	ПК3	К1	ПК3	Тюменская без АО	К1	ПК3	К1	ПК2
Респ.Коми	К1	ПК3	К1	К1	Ханты-Мансийск.АО	К1	ПК3	К1	ПК3
Архангельская	К1	ПК3	К1	ПК3	Ямало-Ненецкий АО	К1	ПК3	К1	К1
Ненецкий АО	К2	К1	К2	К1	Челябинская	ПК3	ПК3	ПК2	ПК3
<i>Приволжский федеральный округ</i>					<i>Сибирский федеральный округ</i>				
<i>Приволжский федеральный округ</i>					Новосибирская	К1	ПК3	ПК3	ПК3
Респ.Башкортостан	К1	ПК2	ПК3	ПК2	Омская	ПК3	ПК2	К1	ПК3
Респ.Марий Эл	ПК3	ПК3	ПК3	ПК2	Томская	К1	ПК3	ПК3	ПК3
Респ.Мордовия	ПК3	ПК2	ПК2	ПК2	<i>Северо-Кавказский федеральный округ</i>				
Респ.Татарстан	К1	ПК1	ПК3	ПК2	Респ.Дагестан	К2	К1	К1	К1

Окончание табл. 2 на след. стр.

Субъекты РФ	Год				Субъекты РФ	Год			
	2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023
Удмуртская Респ.	К1	ПК2	ПК2	ПК2	Респ.Ингушетия	К2	К1	К2	К2
Чувашская Респ.	ПК3	ПК2	К1	ПК3	Кабард.Балкар.Респ.	К2	К1	К1	К1
Пермский край	ПК3	ПК3	ПК3	ПК3	Карач.Черкесс.Респ.	К2	К1	К1	К1
Кировская	ПК3	ПК3	К1	ПК3	Респ.Сев.Осет.Алания	К2	К1	К1	К1
Нижегородская	ПК3	ПК1	ПК2	ПК2	Чеченская Республика	К2	К2	К2	К2
Оренбургская	ПК3	ПК3	ПК3	ПК2	Ставропольский край	ПК3	ПК3	К1	К1
Пензенская	ПК2	ПК2	ПК3	ПК2	<i>Дальневосточный федеральный округ</i>				
Самарская	ПК3	ПК2	ПК3	ПК2	Респ.Бурятия	ПК3	ПК3	ПК3	ПК3
Саратовская	К1	ПК3	ПК3	ПК3	Респ.Саха (Якутия)	К2	К1	К1	К1
Ульяновская	ПК3	ПК2	ПК3	ПК2	Забайкальский край	К1	К1	ПК3	ПК3
<i>Сибирский федеральный округ</i>					Камчатский край	ПК2	ПК2	К1	ПК2
Респ.Алтай	К1	К1	ПК3	К1	Приморский край	К1	ПК3	ПК3	ПК2
Респ.Тыва	К2	К1	К2	К1	Хабаровский край	ПК2	ПК2	ПК3	ПК2
Респ.Хакасия	К1	К1	К1	К1	Амурская	К1	ПК3	К1	К1
Алтайский край	К1	ПК3	ПК3	ПК3	Магаданская	К1	ПК3	ПК3	К1
Красноярский край	К1	ПК3	К1	ПК3	Сахалинская	К1	К1	К2	К2
Иркутская	ПК3	ПК3	К1	ПК3	Еврейская АО	К1	К1	К1	К1
Кемеровская	К1	ПК3	К1	ПК3	Чукотский АО	-	-	К1	К1

Источники: 1. Статистический сборник Р32. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024. Москва: Росстат, 1081. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 04.02.2025). 2. Расчёты авторов.

со среднероссийским уровнем, показателями смертности в трудоспособном возрасте — ниже среднероссийского уровня.

— Коричневый цвет — регионы с показателями заболеваемости выше среднероссийского уровня, показателями смертности в трудоспособном возрасте — ниже среднероссийского уровня.

— Оранжевый цвет — регионы с показателями заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте ниже среднероссийского уровня.

Наиболее ярко влияние выбранных в исследовании показателей здравоохранения на экономическую безопасность региона демонстрируют следующие примеры.

Северо-Западный федеральный округ, г. Санкт-Петербург; Сибирский федеральный округ, Томская область: достижение показателя смертности в трудоспособном возрасте ниже среднероссийского уровня при высоких и нестабильных показателях заболеваемости, в том числе благодаря усилиям системы здравоохранения, улучшение показателей экономической безопасности.

Южный федеральный округ, Республика Крым; Сибирский федеральный округ, Республика Тыва: при стабильных показателях заболеваемости ниже среднероссийского уровня показатели смертности в трудоспособном возрасте выше среднероссийского уровня, что свидетельствует о недостаточной результативности системы здравоохранения, экономическая безопасность характеризуется кризисными показателями.

Северо-Кавказский федеральный округ: показатели заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте стабильно ниже среднероссийского уровня, с одной стороны, с учётом благоприятных природно-климатических, экологических факторов, с другой — меньшее число выявленных заболеваний на диспансерных, амбулаторных приёмах, что связано с дефицитом мощностей и кадров в здравоохранении, а также недостаточно эффективной деятельностью системы здравоохранения<sup>1</sup>. При этом экономическая безопасность характеризуется кризисными показателями, что свидетельствует о недоиспользовании человеческого, трудового потенциала населения в экономике данных регионов.

Выводы по таблице 2: в большинстве регионов стабильная зона экономической безопасности достигается при различных показателях заболеваемости, но показателях смертности в трудоспособном возрасте ниже среднероссийского уровня. Полученные «статистические выбросы» свидетельствует о недостаточном влиянии выбранных в исследовании показателей здравоохранения на экономическую безопасность данных регионов по сравнению с другими факторами.

В таблице 3 проанализировано изменение показателей экономической безопасности (выделены регионы, характеризующиеся стабильным состоянием; демонстрирующие улучшение

<sup>1</sup> Статистический сборник Р32. (2024). Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024. Москва: Росстат, 1081. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 04.02.2025).

показателей; демонстрирующие ухудшение показателей; стабильно находящиеся в кризисной зоне) с 2020 г. по 2023 г. в сопоставлении с данными по заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте, а также рейтинга регионов по медицине, выживаемости пациентов, доступности медицинской помощи в 2023 г.<sup>1</sup> В расчётах был применён балльный метод ранжирования позиций регионов по показателям экономической безопасности, заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте, рейтинга по медицине, рейтинга по выживаемости пациентов, рейтинга по доступности медицинской помощи.

На основе балльного метода ранжированы позиции регионов:

— по показателям экономической безопасности: Н — 10 баллов; ПК1 — 9; ПК2 — 7; ПК3 — 5; К1 — (-5); К2 — (-7); К3 — (-10);

— по показателям заболеваемости и смертности в трудоспособном возрасте: красный цвет — 0 баллов; синий — 1; зелёный — 5; сиреневый — 7; коричневый — 9; оранжевый — 10;

— по показателям рейтинга по медицине: 1-е место — 10 баллов; 2-е место — 9; 3-е место — 7; 4-е место — 5; 5-е место — 1;

— по показателям рейтинга по выживаемости пациентов: 1-е место — 10 баллов; 2-е место — 9; 3-е место — 8; 4-е место — 7; 5-е место — 6; 6-е место — 5; 7-е место — 4; 8-е место — 3; 9-е место — 2; 10-е место — 1;

— по показателям рейтинга по доступности медицинской помощи: 1-е место — 10 баллов; 2-е место — 9; 3-е место — 8; 4-е место — 7; 5-е место — 6; 6-е место — 5; 7-е место — 4; 8-е место — 3; 9-е место — 2; 10-е место — 1.

Далее рассчитан средний комплексный рейтинг показателей здравоохранения как среднебалльная оценка (сумма показателей заболеваемости, смертности в трудоспособном возрасте, рейтинга по медицине, рейтинга по выживаемости пациентов, рейтинга по доступности медицинской помощи, делённая на их количество), позволяющий оценить вклад системы здравоохранения в сохранение здоровья и снижение смертности населения в трудоспособном возрасте.

Как следует из таблицы 3, регионы, в которых ухудшились показатели экономической безопасности, а также находящиеся в кризисной зоне (регионы Северо-Кавказского федерального округа), не вошли в данные рейтинги, за исключением Краснодарского края. Однако в большинстве регионов выявлено, что улучшение показателей в сфере здравоохранения способствовало

улучшению состояния экономической безопасности (Ивановская, Новгородская, Курганская области, Республика Адыгея); г. Москва — 9,25 (1-е место), г. Санкт-Петербург — 8,5 (2-е место), стабильное состояние экономической безопасности; Свердловская область — 5,0 (3-е место), улучшение состояния экономической безопасности в динамике.

Комплексная экспертная оценка значений показателей экономической безопасности и здравоохранения регионов в виде цветных зон изменений в декартовой системе координат представлена на рисунке. Функция  $F(X)$  — результат сглаженной регрессии множества данных «Средний комплексный рейтинг показателей здравоохранения», имеющей связь с множеством «Экономическая безопасность». Координата  $X$  — значения комплексной оценки среднего балла показателей здравоохранения. Координата  $Y$  — значения комплексной оценки показателя экономической безопасности. Связь показателя «Средний комплексный рейтинг показателей здравоохранения» ( $X$ ) и показателя «Экономическая безопасность» ( $Y$ ) отображена на рисунке 1 извилистой линией, рассчитанной как функция  $Y = F(X)$ . Функция  $F(X)$  — результат сглаженной регрессии. На рисунке выделены зоны изменений в декартовой системе координат: I — зона изменений, зеленым (улучшение показателей здравоохранения и экономической безопасности); II — зона изменений, цвета морской волны (улучшение экономической безопасности при нестабильных показателях здравоохранения); III — зона изменений, оранжевым фоном (ухудшение в динамике экономической безопасности при нестабильных показателях здравоохранения); IV — зона изменений, красным (благополучное состояние здравоохранения при невысоких рейтинговых показателях и кризисное состояние экономической безопасности). Экспертное деление оценивает состояние экономической безопасности и здравоохранения региона как величину близости от «Нормы». Индекс рассчитывается как отношение модуля радиуса вектора, с началом в точке «Норма» (10,10) к максимально возможному модулю радиус-вектора (0, -10).

Полярные координаты выделяют зоны, или области, благополучия и использование индекса благополучия для определения направления политики в области экономической безопасности и / или здравоохранения как поиск оптимального пути с использованием целевой функции. Для рисунка аналогом целевой функции может быть «вектор благополучия».

<sup>1</sup> Mksegment. (2025). Рейтинг регионов по медицине в 2023 году. URL: <https://mksegment.ru/a/rejting-regionov-po-medicine-v-2023-godu> (дата обращения: 20.02.2025).

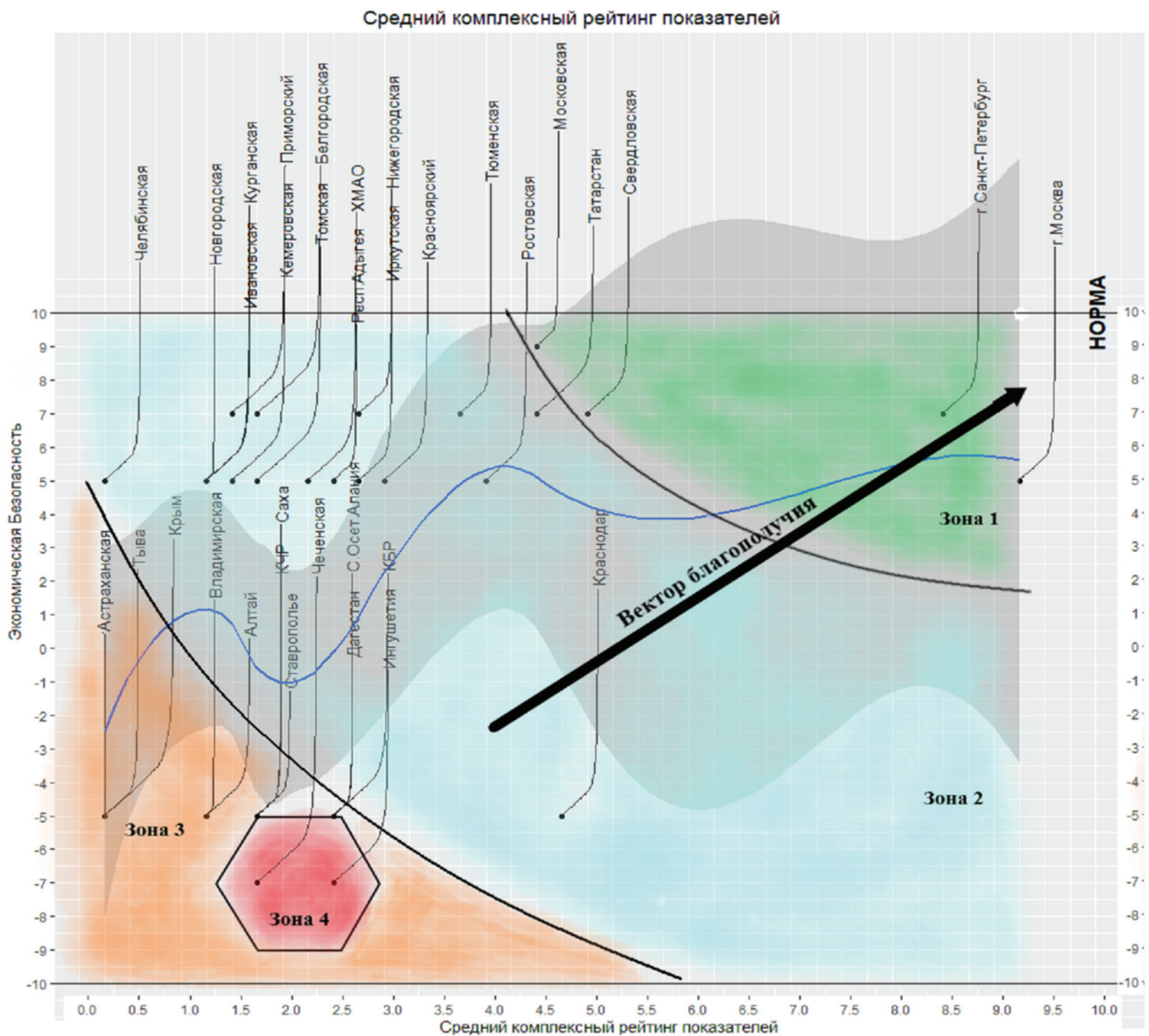
Анализ изменения показателей экономической безопасности и рейтинговых показателей в медицине на примере ряда регионов РФ в динамике за 2020–2023 гг.

Table 3.

Analysis of Changes in Economic Security and Healthcare Rating Indicators: Evidence from Selected Russian Regions, 2020–2023

Субъекты РФ	Изменение показателей в сфере здравоохранения и ЭБ		Состояние ЭБ, 2023 г.	Показатели в баллах, 2023 г.		Рейтинг по медицине, 2023 г.		Выживаемость пациентов 2023 г.		Доступность медицинской помощи, 2023 г.		Средний комплексный рейтинг показателей рейтингов регионов по медицине
	2020 г.	2023 г.		ЭБ	Здрав	место	баллы	место	баллы	место	баллы	
г. Москва	ПК3	ПК3	Стабильное	5	7	1	10	1	10	1	10	9,25
г. Санкт-Петербург	ПК2	ПК2	Стабильное	7	7	2	9	2	9	2	9	8,50
Белгородская область	ПК2	ПК2	Стабильное	7	7	–	–	–	–	–	–	1,75
Челябинская область	ПК3	ПК3	Стабильное	5	0	–	–	10	1	–	–	0,25
Ростовская область	ПК3	ПК3	Стабильное	5	7	–	–	7	4	6	5	4,00
Иркутская область	ПК3	ПК3	Стабильное	5	7	–	–	–	–	7	4	2,75
Ивановская область	K1	ПК3	Улучшение	5	5	–	–	–	–	–	–	1,25
Новгородская область	K1	ПК3	Улучшение	5	5	–	–	–	–	–	–	1,25
Курганская область	K1	ПК3	Улучшение	5	5	–	–	–	–	–	–	1,25
Республика Адыгея	K1	ПК3	Улучшение	5	10	–	–	–	–	–	–	2,50
Московская область	ПК2	ПК1	Улучшение	9	10	–	–	3	8	–	–	4,50
Республика Татарстан	K1	ПК2	Улучшение	7	7	–	–	6	5	5	6	4,50
Томская область	K1	ПК3	Улучшение	5	7	–	–	–	–	–	–	1,75
Свердловская область	ПК3	ПК2	Улучшение	7	5	3	7	5	6	9	2	5,00
Кемеровская область	K1	ПК3	Улучшение	5	5	5	1	–	–	–	–	1,50
Нижегородская область	ПК3	ПК2	Улучшение	7	5	–	–	8	3	8	3	2,75
Ханты-Мансийский АО	K1	ПК3	Улучшение	5	7	–	–	9	2	–	–	2,25
Тюменская область без АО	K1	ПК2	Улучшение	7	7	–	–	–	–	3	8	3,75
Красноярский край	K1	ПК3	Улучшение	5	5	–	–	–	–	4	7	3,00
Приморский край	K1	ПК2	Улучшение	7	5	–	–	–	–	10	1	1,50
Владимирская область	ПК3	K1	Ухудшение	–5	5	–	–	–	–	–	–	1,25
Ставропольский край	ПК3	K1	Ухудшение	–5	7	–	–	–	–	–	–	1,75
Астраханская область	K1	K1	Кризисное	–5	1	–	–	–	–	–	–	0,25
Республика Крым	K1	K1	Кризисное	–5	1	–	–	–	–	–	–	0,25
Республика Тыва	K2	K1	Кризисное	–5	1	–	–	–	–	–	–	0,25
Республика Алтай	K1	K1	Кризисное	–5	5	–	–	–	–	–	–	1,25
Республика Саха (Якутия)	K2	K1	Кризисное	–5	7	–	–	–	–	–	–	1,75
Краснодарский край	K1	K1	Кризисное	–5	7	4	5	4	7	–	–	4,75
Республика Дагестан	K2	K1	Кризисное	–5	10	–	–	–	–	–	–	2,50
Республика Ингушетия	K2	K2	Кризисное	–7	10	–	–	–	–	–	–	2,50
Кабардино-Балкарская Республика	K2	K1	Кризисное	–5	10	–	–	–	–	–	–	2,50
Карачаево-Черкесская Республика	K2	K1	Кризисное	–5	7	–	–	–	–	–	–	1,75
Республика Северная Осетия-Алания	K2	K1	Кризисное	–5	10	–	–	–	–	–	–	2,50
Чеченская Республика	K2	K2	Кризисное	–7	7	–	–	–	–	–	–	1,75

Источники: 1. Рейтинг регионов по медицине в 2023 году. URL: <https://mksegment.ru/a/rejting-regionov-po-medicine-v-2023-godu> (дата обращения: 20.02.2025). 2. Расчёты авторов



**Рис.** Сопоставление среднего комплексного рейтинга показателей здравоохранения с показателями экономической безопасности регионов (источник: составлено авторами)

**Fig.** Comparison of the Average Comprehensive Health Indicator Rating and Regional Economic Security Indicators

### Обсуждение

Следует отметить следующие тенденции в сфере здравоохранения. Рост заболеваемости населения России в последние годы происходит в условиях его старения, а также в результате большей выявляемости заболеваний при расширении объемов профилактических осмотров. Заболеваемость и смертность населения в трудоспособном возрасте населения зависят от многих факторов: природно-климатических, экологических, наличия производств с вредными условиями труда, образа жизни населения, вредных привычек и т. д. В то же время в процессе исследования выявлены институциональные ограничения реализации мер здоровьесбережения населения России, связанные с региональной дифференциацией ресурсного обеспечения систем здравоохранения, доступности медицин-

ской помощи. По данным ВОЗ, в общей смертности в России доля предотвратимых смертей — 30–40 %, что акцентирует внимание на целесообразности исследования вклада региональных систем здравоохранения в сохранение населения, в том числе трудоспособного.

Подтверждена авторская гипотеза: в большинстве регионов достигнуты стабильные показатели экономической безопасности при различных показателях заболеваемости, но хороших позициях в рейтингах регионов по медицине, что подчёркивает значимость управляющего фактора — эффективности деятельности региональных систем здравоохранения по сбережению населения, в том числе трудоспособного.

Новизна результатов исследования заключается в разработке комплексной экспертной оценки значений экономической безопасности и здра-

воохранения, позволяющей прогнозировать изменение состояния экономической безопасности с учётом изменения показателей здравоохранения на уровне регионов РФ, что представляет практическую и теоретическую значимость для перспективных исследований. Предложенный авторский подход по оценке влияния показателей здравоохранения на показатели экономиче-

ской безопасности региона является универсальным и может быть использован в деятельности органов управления социально-экономическим развитием и здравоохранением субъектов РФ для мониторинга данных показателей в динамике в рамках обеспечения сохранения трудового потенциала населения и повышения уровня экономической безопасности регионов.

### Список источников

- Абалкин, Л. И. (2005). *Россия. Поиск самоопределения*. Москва: Наука, 464.
- Аганбегян, А. Г. (2023). Три главных социально-экономических вызова, стоящих перед Россией, и 15 ответных шагов. *Экономические стратегии*, (25(1)), 6–15.
- Богомолова, И. П., Хорев, А. И., Королев, М. И., Шайкин, Д. В., Василенко, И. Н. (2022). Исследование зарубежного опыта организации стратегического планирования, анализа и управления экономической безопасностью на национальном уровне. *Экономическая безопасность*, 5(4), 1205–1224. <https://doi.org/10.18334/ecsec.5.4.116471>
- Глазьев, С. Ю., Кефели, И. Ф. (2024). Интегральный мирохозяйственный уклад и глобальная безопасность — ключевые проблемы современной науки. *Евразийская интеграция: экономика, право, политика*, 18(4(50)), 10–21. <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2024-04-10-21>
- Егоршин, А. П., Полина, Н. А. (2015). Об экономическом эффекте снижения уровня заболеваемости и инвалидности населения. *Здравоохранение Российской Федерации*, 59(1), 22–25.
- Караваева, И. В. (2020). Национальная экономическая безопасность в теоретических исследованиях Института экономики РАН. *Вестник Института экономики Российской академии наук*, (2), 27–42. <https://doi.org/10.24411/2073-6487-2020-10013>
- Караваева, И. В., Лев, М. Ю. (2024). Экономическая безопасность России: актуальные риски и долгосрочные приоритеты. (По материалам конференции «VIII Сенчаговские чтения»). *Вестник Института экономики Российской академии наук*, (5), 233–249. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2024\\_5\\_233\\_249](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2024_5_233_249)
- Клинская, Е. О. (2011). Оценка влияния социально-экономических показателей на заболеваемость населения Еврейской автономной области. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: экология и безопасность жизнедеятельности*, (2), 49–54.
- Кривенко, Н. В. (2020). Социально-экономические подходы к обеспечению здоровьесбережения населения. *Приоритеты научно-технологического развития регионов: механизмы реализации* (с. 183–184). Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН.
- Малинина, Е. С., Шеломенцев, А. Г. (2020). Взаимосвязь показателей состояния здоровья населения и социально-экономического развития арктических регионов. *Этап: экономическая теория, анализ, практика*, (4), 105–119. <https://doi.org/10.24411/2071-6435-2020-10037>
- Пыхов, П. А., Кривенцова, Л. А. (2024). Пространственные особенности обеспечения экономической безопасности Большого Урала. *Большой Урал: социально-экономические и пространственные изменения в первые десятилетия XXI века* (с. 433–434). Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН.
- Сенчагов, В. К., Побываев, С. А., Соловьёв, А. И. (2016). Оценка влияния глобальных рисков как инструмент формирования экономической стратегии России: индикативный подход. *Экономические стратегии*, 18(8(142)), 24–31.
- Степанова, Т. Д. (2023). Зарубежная практика исследования проблем экономической безопасности. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*, 13(8–1), 28–36. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.73.98.003>
- Татаркин, А. И., Куклин, А. А., Романова, О. А. (2003). *Экономическая безопасность Свердловской области*. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 455.
- Цветков, В. А., Дудин, М. Н., Лясников, Н. В. (2019). Аналитические подходы и методы оценки экономической безопасности региона. *Экономика региона*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.17059/2019-1-1>
- Barro, R. J. (2013). Health and economic growth. *Annals of Economics and Finance*, 14(2), 329–366. <https://econpapers.repec.org/RePEc:cuf:journl:y:2013:v:14:i:2:barro:health> (дата обращения: 16.03.2025).
- Bonfim, L. R., Segatto, A. P., & Gonçalves, S. A. (2018). A conical-helix model of technology transfer and public-private partnerships for technological development in Brazilian public health. *Technology in Society*, 53, 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.006>
- Bosi, S., Lloyd-Braga, T., & Nishimura, K. (2021). Externalities of human capital. *Mathematical Social Sciences*, 112, 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2021.03.013>
- Buso, M., Marty, F., & Tran, P. T. (2017). Public-private partnerships from budget constraints: Looking for debt hiding? *International Journal of Industrial Organization*, 51, 56–84. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2016.12.002>
- Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., & Lin, S. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001–2014. *JAMA*, 315(16), 1750–1766. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.4226>

- Foot, R., & King, A. (2019). Assessing the deterioration in China–US relations: US governmental perspectives on the economic–security nexus. *China International Strategy Review*, 1, 39–50. <https://doi.org/10.1007/s42533-019-00005-y>
- Hacker, J. S., Huber, G. A., Nichols, A., Rehm, P., Schlesinger, M., Valletta, R., & Craig, S. (2014). The economic security index: A new measure for research and policy analysis. *Review of Income and Wealth*, 60(S1), 5–32. <https://doi.org/10.1111/roiw.12053>
- Khadzhyanova, O., Simanavičienė, Ž., Mints, O., Burak, P., & Khachatryan, V. (2022). Assessment of the EU countries' economic security based on the Composite Indicators. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 19, 690–700. <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.61>
- Kostyak, L., Shaw, D. M., Elger, B., & Annaheim, B. (2017). A means of improving public health in low- and middle-income countries? Benefits and challenges of international public-private partnerships. *Public Health*, 149, 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.03.005>
- Morici, P. (2019). U.S. economic security and the challenge from China. *Business Economics*, 54, 169–172. <https://doi.org/10.1057/s11369-019-00124-9>
- Murphy, K. M., & Topel, R. H. (2013). Some basic economics of national security. *American Economic Review*, 103(3), 508–511. <https://doi.org/10.1257/aer.103.3.508>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78–85. <https://doi.org/10.1108/sd.2007.05623ead.006>
- Tang, S. M. (2015). Rethinking economic security in a globalized world. *Contemporary Politics*, 21(1), 40–52. <https://doi.org/10.1080/13569775.2014.993910>
- Wang, Y., Liu, Z., & Zhang, Y. (2007). Cross-border mergers and acquisitions: Innovative capacity and national economic security. *Journal of Economic Policy Reform*, 10(4), 263–281. <https://doi.org/10.1080/17487870701551998>
- Western, B., Bloome, D., Sosnaud, B., & Tach, L. (2012). Economic insecurity and social stratification. *Annual Review of Sociology*, 38, 341–359. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071811-145434>
- Yang, X. (2020). Health expenditure, human capital, and economic growth: An empirical study of developing countries. *International Journal of Health Economics and Management*, 20, 163–176. <https://doi.org/10.1007/s10754-019-09275-w>

## References

- Abalkin, L. I. (2005). *Rossiya. Poisk Samoopredeleniya [Russia. The Search for Self-Determination]*. Moscow: Nauka, 464. (In Russ.)
- Aganbegyan, A. G. (2023). Three Main Socio-Economic Challenges Facing Russia and 15 Response Steps. *Ekonomicheskie Strategii [Economic Strategies]*, (25(1)), 6–15. (In Russ.)
- Barro, R. J. (2013). Health and Economic Growth. *Annals of Economics and Finance*, 14(2), 329–366. <https://econpapers.repec.org/RePEc:cuf:journl:y:2013:v:14:i:2:barro:health> (Date of access: 16.03.2025).
- Bogomolova, I. P., Khorev, A. I., Korolev, M. I., Shaykin, D. V., & Vasilenko, I. N. (2022). Foreign Experience of Strategic Planning, Analysis and Management of Economic Security at the National Level. *Ekonomicheskaya Bezopasnost' [Economic Security]*, 5(4), 1205–1224. <https://doi.org/10.18334/ecsec.5.4.116471> (In Russ.)
- Bonfim, L. R., Segatto, A. P., & Gonçalves, S. A. (2018). A Conical-Helix Model of Technology Transfer and Public-Private Partnerships for Technological Development in Brazilian Public Health. *Technology in Society*, 53, 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.006>
- Bosi, S., Lloyd-Braga, T., & Nishimura, K. (2021). Externalities of Human Capital. *Mathematical Social Sciences*, 112, 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2021.03.013>
- Buso, M., Marty, F., & Tran, P. T. (2017). Public-Private Partnerships from Budget Constraints: Looking for Debt Hiding? *International Journal of Industrial Organization*, 51, 56–84. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2016.12.002>
- Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., & Lin, S. (2016). The Association Between Income and Life Expectancy in the United States, 2001–2014. *JAMA*, 315(16), 1750–1766. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.4226>
- Egorshin, A. P., & Polina, N. A. (2015). About Economic Effect of Decreasing of Level of Morbidity and Disability of Population. *Healthcare of the Russian Federation*, 59(1), 22–25. (In Russ.)
- Foot, R., & King, A. (2019). Assessing the Deterioration in China–US Relations: US Governmental Perspectives on the Economic–Security Nexus. *China International Strategy Review*, 1, 39–50. <https://doi.org/10.1007/s42533-019-00005-y>
- Glazyev, S. Yu., & Kefeli, I. F. (2024) Integral World Economic Structure and Global Security - Key Problems of Modern Science. *Evrasijskaya Integratsiya: Ekonomika, Pravo, Politika [Eurasian Integration: Economics, Law, Politics]*, 18(4(50)), 10–21. <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2024-04-10-21> (In Russ.)
- Hacker, J. S., Huber, G. A., Nichols, A., Rehm, P., Schlesinger, M., Valletta, R., & Craig, S. (2014). The Economic Security Index: A New Measure for Research and Policy Analysis. *Review of Income and Wealth*, 60(S1), 5–32. <https://doi.org/10.1111/roiw.12053>
- Karavaeva, I. V. (2020). National Economic Security in Theoretical Studies of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (The RAS). *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossijskoi Akademii Nauk [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]*, (2), 27–42. [https://doi.org/10.24411/2073-6487\\_2020\\_10013](https://doi.org/10.24411/2073-6487_2020_10013) (In Russ.)

Karavaeva, I. V., & Lev, M. Yu. (2024). Economic Security of Russia: Current Risks and Long-Term Priorities (Based on the Conference Proceedings “VIII Senchagov Readings”). *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiiskoi Akademii Nauk [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]*, (5), 233–249. [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2024\\_5\\_233\\_249](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2024_5_233_249) (In Russ.)

Khadzhyanova, O., Simanavičienė, Ž., Mints, O., Burak, P., & Khachatryan, V. (2022). Assessment of the EU Countries' Economic Security based on the Composite Indicators. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 19, 690–700. <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.61>

Klinskaya, E. O. (2011). Estimation of Influence of Socio-Economic Parameters on Sickness Rate of the Population of the Jewish Autonomous Region. *Vestnik Rossiiskogo Universiteta Druzhy Narodov. Seriya: Ekologiya i Bezopasnost' Zhiznedeyatel'nosti [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Ecology and Life Safety]*, (2), 49–54. (In Russ.)

Kostyak, L., Shaw, D. M., Elger, B., & Annaheim, B. (2017). A Means of Improving Public Health in Low- and Middle-Income Countries? Benefits and Challenges of International Public-Private Partnerships. *Public Health*, 149, 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.03.005>

Krivenko, N. V. (2020). Socio-Economic Approaches to Ensuring Health Preservation of the Population. In Yu. G. Lavrikova (Ed.), *Priortety Nauchno-Tekhnologicheskogo Razvitiya Regionov: Mekhanizmy Realizatsii [Priorities of Scientific and Technological Development of Regions: Implementation Mechanisms]* (pp. 183–184). Ekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of RAS. (In Russ.)

Malinina, E. S., & Shelomentsev, A. G. (2020). The Relationship Between Indicators of the State of Public Health and Socio-Economic Development of the Arctic Regions. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika [ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice]*, (4), 105–119. <https://doi.org/10.24411/2071-6435-2020-10037> (In Russ.)

Morici, P. (2019). U.S. Economic Security and the Challenge from China. *Business Economics*, 54, 169–172. <https://doi.org/10.1057/s11369-019-00124-9>

Murphy, K. M., & Topel, R. H. (2013). Some Basic Economics of National Security. *American Economic Review*, 103(3), 508–511. <https://doi.org/10.1257/aer.103.3.508>

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy and Society: The link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78–85. <https://doi.org/10.1108/sd.2007.05623ead.006>

Pychov, P. A., & Kriventsova, L. A. (2024). Spatial Features of Ensuring the Economic Security of the Greater Urals. In *Bol'shoi Ural: Sotsial'no-Ekonomicheskie i Prostranstvennye Izmeneniya v Pervye Desyatletiya XXI Veka [The Greater Urals: Socio-Economic and Spatial Changes in the First Decades of the 21st Century]* (pp. 433–434). Ekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of RAS. (In Russ.)

Senchagov, V. K., Pobyvaev, S. A., & Soloviev, A. I. (2016). Assessing the Impact of Global Risks as a Tool for Forming Russia's Economic Strategy: An Indicative Approach. *Ekonomicheskie Strategii [Economic Strategies]*, 18(8(142)), 24–31. (In Russ.)

Stepanova, T. D. (2023). Foreign Practice of Studying Economic Security Problems. *Ekonomika: Vchera, Segodnya, Zavtra [Economy: Yesterday, Today, Tomorrow]*, 13(8–1), 28–36. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.73.98.003> (In Russ.)

Tang, S. M. (2015). Rethinking Economic Security in a Globalized World. *Contemporary Politics*, 21(1), 40–52. <https://doi.org/10.1080/13569775.2014.993910>

Tatarkin, A. I., Kuklin, A. A., & Romanova, O. A. (2003). *Ekonomicheskaya Bezopasnost' Sverdlovskoi Oblasti [Economic Security of the Sverdlovsk Region]*. Ekaterinburg: Ural University Publishing House, 455. (In Russ.)

Tsvetkov, V. A., Dudin, M. N., & Lyasnikov, N. V. (2019). Analytical Approaches to Estimate Economic Security of the Region. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.17059/2019-1-1> (In Russ.)

Wang, Y., Liu, Z., & Zhang, Y. (2007). Cross-Border Mergers and Acquisitions: Innovative Capacity and National Economic Security. *Journal of Economic Policy Reform*, 10(4), 263–281. <https://doi.org/10.1080/17487870701551998>

Western, B., Bloome, D., Sosnaud, B., & Tach, L. (2012). Economic Insecurity and Social Stratification. *Annual Review of Sociology*, 38, 341–359. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071811-145434>

Yang, X. (2020). Health Expenditure, Human Capital, and Economic Growth: An Empirical Study of Developing Countries. *International Journal of Health Economics and Management*, 20, 163–176. <https://doi.org/10.1007/s10754-019-09275-w>

### Информация об авторах

**Кривенко Наталья Васильевна** — доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики УРО РАН; Scopus Author ID 57190411847; Researcher ID: Y-2886-2018; <https://orcid.org/0000-0002-3292-6460> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: krivenko.nv@uiec.ru).

**Крылов Виктор Гаврилович** — научный сотрудник, Институт экономики УРО РАН; Researcher ID: D-4127-2019; <https://orcid.org/0000-0003-4528-0184> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: krylov.vg@uiec.ru).

### About the authors

**Natalia V. Krivenko** — Dr. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID 57190411847; Researcher ID: Y-2886-2018; <https://orcid.org/0000-0002-3292-6460> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: krivenko.nv@uiec.ru).

**Viktor G. Krylov** — research fellow, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Researcher ID: D-4127-2019; <https://orcid.org/0000-0003-4528-0184> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: krylov.vg@uiec.ru).

### **Использование средств ИИ**

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### **Use of AI tools declaration**

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 21.11.2025.

Прошла рецензирование: 02.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 21 Nov 2025.

Reviewed: 02 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

И. Е. Калабихина <sup>а)</sup>, О. В. Кучмаева  <sup>б)</sup>, З. Г. Казбекова <sup>в)</sup><sup>а), б), в)</sup> МГУ имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация

## Региональная дифференциация уровня и динамики детского благополучия в России<sup>1</sup>

**Аннотация.** Сложность и многоаспектность понятия «детское благополучие» обуславливает интерес к формированию методики и проведению сравнительной региональной оценки на основе интегральных показателей. Авторами предложена методика расчета Статистического индекса детского благополучия (СИДБ), разработанного по заказу Росстата и апробированного при поддержке Фонда Тимченко на данных за 2018–2022 гг. Индекс строится на основе официальных данных Росстата (27 показателей). Особенностью представленного подхода выступает классификация регионов по традиционным доменам благополучия детей, а также по типам достигнутых результатов в совершенствовании детского благополучия. Цель работы: выделить разные типы регионов по уровню и динамике детского благополучия в России в 2018–2022 гг., используя комплексный индекс детского благополучия и его составляющие. Позитивная динамика проявлялась в период до 2021 г., затем произошло ухудшение ситуации для большинства регионов. Результаты группировки и кластерного анализа подтвердили значительную дифференциацию регионов России по интегральному показателю детского благополучия, а также по субиндексам, учитывающим отдельные его характеристики. Сформированы группы регионов по уровню и динамике изменения СИДБ: с устойчиво высоким положением СИДБ; с устойчиво низким положением на фоне других регионов; проявляющие устойчивую тенденцию к снижению индекса; с устойчивой тенденцией к увеличению индекса; с нестабильной динамикой. Корреляционный анализ показал наличие связи СИДБ и его субиндексов с экономическим положением региона (ВРП на душу населения): чем выше уровень ВРП на душу населения, тем выше и значение СИДБ, его динамика. Экономическое неравенство слабее связано с благополучием детей, оказывает влияние прежде всего на субиндексы, затрагивающие материальное благополучие семей и текущие бюджетные расходы. Перспективы исследования видятся в определении детерминант, влияющих на колебания СИДБ, а также в разработке мини-СИДБ, опирающегося на меньший набор индикаторов, который позволит отслеживать динамику детского благополучия с квартальной периодичностью.

**Ключевые слова:** детское благополучие, статистический индекс детского благополучия, индексный метод, динамика детского благополучия, типы результатов повышения благополучия, домены индекса детского благополучия, региональная дифференциация, кластерный анализ, ВРП, неравенство

**Для цитирования:** Калабихина, И. Е., Кучмаева, О. В., Казбекова, З. Г. (2026). Региональная дифференциация уровня и динамики детского благополучия в России. *Экономика региона*, 22(2), 352–366. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-9>

<sup>1</sup> © Калабихина И. Е., Кучмаева О. В., Казбекова З. Г. Текст. 2026.

## RESEARCH ARTICLE

Irina. E. Kalabikhina <sup>a)</sup>, Oksana. V. Kuchmaeva  <sup>b)</sup>, Zarina. G. Kazbekova <sup>c)</sup><sup>a), b), c)</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

## Regional Disparities in the Levels and Dynamics of Child Well-Being in Russia

**Abstract.** The paper proposes a methodology for calculating the Statistical Index of Child Well-being, developed for Rosstat and tested with the support of the Timchenko Foundation using 2018–2022 data. Based on 27 Rosstat indicators, the index introduces a dual regional classification by domains of child well-being and by observed improvement outcomes. The aim of the study is to identify types of Russian regions according to the level and dynamics of child well-being in 2018–2022 using the integrated Child Well-being Index and its component sub-indices. Correlation analysis is conducted to examine the relationship between the Child Well-being Index (and its sub-indices) and regional socio-economic conditions, including gross regional product (GRP) per capita and income inequality. In addition, cluster analysis is applied to classify Russian regions based on child well-being indicators. The results reveal significant regional disparities in both the composite child well-being index and its sub-indices. Several stable regional groups are identified: regions with consistently high levels of child well-being, which may serve as benchmarks for effective policy practices; regions with persistently low levels; regions with a sustained decline in the index; regions demonstrating steady improvement; and regions characterized by unstable dynamics. The analysis shows that the dynamics of child well-being are associated with the level of regional economic development, with higher GRP per capita corresponding to higher index values and more favourable dynamics. Income inequality primarily affects sub-indices related to the financial well-being of families and public expenditure levels. Future research directions include identifying determinants of fluctuations in the Child Well-being Index and developing a reduced “mini-index” based on a smaller set of indicators to enable quarterly monitoring of child well-being dynamics.

**Keywords:** child well-being, statistical index of child well-being, index method, dynamics of child well-being, types of outcomes in child well-being improvements, domains of the child well-being index, regional differentiation, cluster analysis, GRP per capita, economic inequality

**For citation:** Kalabikhina, I. E., Kuchmaeva, O. V., & Kazbekova, Z. G. (2026). Regional Disparities in the Levels and Dynamics of Child Well-Being in Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 352–366. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-9>

### Введение

Благополучие детей выступает предметом исследования многих научных дисциплин, реализации целевых программ в интересах детей. Отслеживание благополучия детей так же важно для страны, как и мониторинг экономики (Moore, 2020). Оценка благополучия детей требует применения интегральных индексов в силу сложности объекта исследования. Исследователи подчеркивают, что нельзя найти единственный аспект в качестве надежной характеристики благополучия ребенка. Измерения должны давать количественную оценку благополучия детей как многогранной концепции, которая учитывает множество областей, влияющих на детское благополучие<sup>1</sup> (Conti & Heckman, 2012).

В странах мира широко распространено использование индексного подхода к анализу детского благополучия, когда на основе одного индикатора проводятся объективные сопоставления. Однако возможность наглядного анализа является результатом системного подхода к формированию базы исходных показателей и методики расчета интегрального показателя (Калабихина и др., 2024).

Предлагаемая модель Статистического индекса детского благополучия (СИДБ) была разработана по заказу Росстата. Его расчет проводится с 2018 г. (при поддержке Фонда Тимченко), используются 27 показателей, основанных на официальных статистических данных и дающих возможность учесть различные стороны благополучия детей.

Цель работы: выделить типы регионов по уровню и динамике детского благополучия в России в период 2018–2022 гг. на основе Статистического индекса детского благополучия и его составляющих.

В ходе исследования проверке подлежал ряд гипотез. Для российских регионов характерна значительная дифференциация СИДБ, что обусловлено различиями в степени продвижения к обеспечению отдельных составляющих детского благополучия. Шоковые периоды ухудшают благополучие детей, что объективно отражается на индикаторах детского благополучия. Наблюдается связь уровня благополучия региона и уровня экономического неравенства в нем с детским благополучием.

Особенностью подхода выступает классификация регионов по традиционным доменам благополучия детей и по типам результатов достижения детского благополучия (Калабихина и др., 2024).

<sup>1</sup> Beaumont, J. (2013). *Measuring National Well-Being: Children's Well-Being*. London: Office for National Statistics, 6.

Охватываемый период наблюдения позволяет видеть изменения в регионах на фоне шоков пандемии COVID-19 и начала СВО.

Предлагаются оценки связи параметров социально-экономического развития на макроуровне и благополучия детей. На данных по регионам России за 2018–2022 гг. определена корреляция уровня детского благополучия с экономическим развитием региона (ВРП на душу населения) и уровнем неравенства по доходу в регионе.

Проведенный анализ и кластеризация регионов России позволяют получить представление о региональной дифференциации комплекса параметров детского благополучия, проверить гипотезы об их детерминантах. Результаты исследования будут полезны при оценке результативности усилий, предпринимаемых на региональном уровне в интересах детей, позволят выявить болевые точки и потенциал улучшения ситуации.

### Подходы к оценке детского благополучия

Авторский подход к оценке положения детей опирается на концепцию детского благополучия: мы рассматриваем детское благополучие как совокупность параметров, влияющих на жизнь детей в настоящем и в будущем. Формирование СИДБ учитывает два важнейших положения: дети имеют право на достоинство и основные права человека, детство — этап, заслуживающий внимания и уважения<sup>1</sup>.

Анализ международного опыта демонстрирует наличие различных систем мониторинга в оценке благополучия детей. Расширяется круг стран, использующих комплексный подход к оценке детского благополучия (Akram & Pervaiz, 2025; Navidmanesh et al., 2025). Детское благополучие выступает одним из критериев общественного развития.

Статья 3 Конвенции ООН (1989 г.) о правах детей призывает государства принять меры для обеспечения благополучия детей. При этом «государства-участники признают право каждого ребенка на уровень жизни, необходимый для физического, умственного, духовного, нравственного и социального развития ребенка». Ратификация Конвенции о правах ребенка 195 странами мира способствовала формированию систем мониторинга достижения благополучия детей в странах мира, обеспечения их экономических, социальных и культурных прав (Andrews & Kaufman, 1999). Особое место в этих исследованиях принадлежит интегральным показателям (Moore et al., 2014).

<sup>1</sup> Ben-Arieh, A. (2006). *Measuring and Monitoring the Well-Being of Young Children Around the World*. Paris: UNESCO, 34. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147444> (дата обращения: 05.05.2026).

При использовании индексного подхода к сравнительному анализу детского благополучия необходимо учитывать два момента: доступность данных и возможность проведения достоверных сравнений на их основе (Casas et al., 2013; Bradshaw, 2016).

Национальные и международные институции пошли по пути выделения 5–7 доменов благополучия детей, в рамках которых группировались несколько десятков показателей. Показатели агрегируются в такие домены, как безопасность и физическое состояние; личная жизнь; общественная жизнь; экономические ресурсы; активность — Национальный проект мониторинга и измерения благополучия детей, Центр Chapin Hall в Чикагском университете с 1996 г.<sup>2</sup>; семейная и социальная среда; экономические условия; здоровье; здравоохранение; физическая среда и безопасность; поведение; образование — Федеральный межведомственный форум по детской и семейной статистике США; материальное обеспечение семьи; здоровье, степень защищенности детей; уровень образования; взаимодействие со сверстниками и членами семьи; поведение, включая риски, несущие угрозу здоровью — Детский фонд ЮНИСЕФ, центр ЮНИСЕФ «Инноченти» с 2004 г.<sup>3</sup> (Heshmati et al., 2008; Dijkstra, 2009; Richardson & Ali, 2014). Реже использовались четыре (Испания; Prada & Sanchez-Fernandez, 2021) или восемь доменов (Европа с 2004 г., проект Save Children's Life). Мы выбираем четыре домена в своем индексе, опираясь на структуру национального стратегического документа в области политики в интересах детей — «Десятилетие детства».

Концептуальные особенности разрабатываемых индексов базировались на следующих основных акцентах: приоритет позитивных показателей (индекс благополучия, а не депривации) (Англия, The Child Well-being Index); сбор субъективной информации о мнениях детей (Rees, 2017), например, об отношениях со сверстниками (США). Первый подход мы реализуем, второй подход важен, но требует проведения опросов детей на национальном уровне.

Методика измерения благополучия, как правило, базируется на двух подходах. При первом используется оценка отклонений от средних значений, при разной размерности показателей используют z-оценки, которые располагаются в положительной или отрицательной зоне.

<sup>2</sup> Ben-Arieh, A. (2006). *Measuring and Monitoring the Well-Being of Young Children Around the World*. Paris: UNESCO, 34. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147444> (дата обращения: 05.05.2026).

<sup>3</sup> Adamson, P. (2013). *Child Well-Being in Rich Countries: A Comparative Overview* (Innocenti Report Card 11). Florence: UNICEF Office of Research — Innocenti, 56.

Достоинством этого метода выступает возможность учета «выбросов» в значениях отдельных показателей. При втором подходе используется ранжирование показателей (например, Вайншток и др., 2021), расчет так называемых «минимаксов», то есть среднее геометрическое значение для набора доменов и отклонение от минимальных / максимальных значений параметров, а также среднее арифметическое для переменных, входящих в каждый из доменов, когда все используемые переменные стандартизируются, принимают значения от 0 до 1 (Prada & Sanchez-Fernandez, 2021). Мы выбираем z-оценки, поскольку этот метод меньше зависит от «выбросов», аномальных значений, а также мы избегаем дискуссии о максимальных значениях переменных.

Помимо оценки регионального разброса в уровне благополучия детей (например, по округам Северной Каролины в США (Hur & Testerman, 2012)), авторы ищут детерминанты высокого уровня детского благополучия. В статье О'Хейр с соавторами (O'Hare et al., 2012) выявлено влияние трех групп факторов в штатах США: демографических, экономических и политических (доход на душу населения, уровень занятости, местный налоговый режим, расходы на здравоохранение и образование детей и пр.).

Исследования детерминант (субъективного) детского благополучия проводились и на микроуровне. Например, в сельских районах США основные факторы субъективного детского благополучия — отношения внутри семьи, отношения в школе и пол ребенка (у мальчиков уровень субъективного благополучия выше) (Newland et al., 2015), в некоторых других странах (США, Алжир, Бразилия, Канада, Чили, Израиль, Непал, Румыния, Руанда, Южная Корея, Уганда) — отношения детей с родителями и сверстниками, климат в школе, качество района проживания (Lawler et al., 2017). Российские исследователи уделяют внимание дифференциации благополучия детей в разных типах семей (Гурко, 2021).

В российской практике присутствует значительное число исследований по благополучию детей. Но наш индекс охватывает все основные сферы жизнедеятельности (не только человеческий потенциал (Нацун, 2022), но и среду развития ребенка), дает управленческие срезы (по типам результатов), отражает современные подходы (акцент не только на социальной исключенности и депривации), охватывает все группы детей (не только дети в трудной жизненной ситуации).

Концепт детского благополучия, на который опираются авторы, учитывает подход российской политики в области достижения роста детского благополучия в значимых его сферах, например, программа «Десятилетие детства» (выделены соответствующие домены благополу-

чия) и на универсальном и эффективном, на наш взгляд, управленческом анализе данных с выделением типов результатов (Калабихина, 2016).

Методология авторского подхода к оценке детского благополучия на основе СИДБ опирается на следующие принципы:

«1) соответствие предлагаемой системы показателей рекомендациям международных организаций, Конвенции о правах ребенка и концепции детского благополучия;

2) возможность международных и региональных сопоставлений;

3) отражение разных видов результатов в улучшении положения детей: использованные ресурсы (бюджетные результаты), непосредственные результаты (включают как результаты состояния самого ребенка, так и состояние среды жизнедеятельности ребенка), конечные результаты;

4) учет разных стадий жизненного цикла ребенка (Калабихина, Середкина, 2022);

5) дифференциация показателей по полу;

6) реализация принципа «не навреди» (не провоцировать новыми показателями стремление к хорошей отчетности без реальных изменений или даже с ухудшением положения детей);

7) внедрение практики социального бюджетирования;

8) использование основных открытых официальных источников информации о населении...;

9) мониторинг всех сфер жизнедеятельности ребенка;

10) открытый доступ к данным для различных целевых групп;

11) сбор и обработка данных национальной статистической системой ...» (Калабихина, 2023).

В данной работе мы оцениваем связь уровня детского благополучия и его составляющих с уровнем экономического развития региона (ВРП на душу населения) и неравенством по доходу (индикатор — индекс Джини). Данные индикаторы выступают внешними по отношению к СИДБ (не входят в состав показателей, используемых при его расчете).

## Данные и методы

### Данные

Показатели размещены на сайте Росстата, а также Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). В расчетах использованы данные всероссийских переписей населения раунда 2010 г. и 2020 г. (данные о семейной структуре населения, доле неполных семей, с одним родителем); результаты выборочных обследований Росстата, проводимых в режиме мониторинга — обследования рабочей силы, обследований бюджетов домашних хо-

зйств, комплексного наблюдения условий жизни населения.

В работе использованы результаты расчетов СИДБ по данным за 2018–2022 гг. Период выбора данных для анализа регионального детского благополучия связан с сопоставимостью набора показателей, который существенно менялся на протяжении предшествующих лет, не все показатели есть в открытом доступе и после указанного периода.

При отборе показателей принималась во внимание достаточность наблюдений в регионах по нужному распределению — семьи с детьми определенного типа, дети определенного возраста и т. д., а также наличие дифференциации показателя для разных регионов.

### **Методология построения индекса и субиндексов**

Методической основой расчета СИДБ выступает индексный метод, что позволяет провести сравнительный анализ по комплексу показателей регионов страны.

СИДБ включает 27 показателей, каждый из которых можно отнести к тому или иному домену («здоровье», «материальное благополучие», «безопасность», «развитие») и типу результатов усилий в области улучшения благополучия детей («конечные результаты», «промежуточные результаты», «семейное окружение и другие условия среды проживания ребенка», «бюджет всех уровней для детей»).

При расчете Статистического индекса детского благополучия мы используем формулу среднего арифметического:

$$I^{child\ well-being} = \frac{1}{S} \sum_{p=1}^S z_s, \quad (1)$$

где  $I^{child\ well-being}$  — это значение Статистического индекса детского благополучия;  $z_s$  —  $z$ -оценка показателя  $s$ , входящего в СИДБ;  $S$  — число показателей, входящих в состав СИДБ.

Для расчета субиндекса по каждому домену и типу результатов используется формула:

$$I_m = \frac{1}{N^m} \cdot \left( \sum_{s=1}^{N^m} z_s^m \right), \quad (2)$$

где  $I_m$  — это значение субиндекса по домену / типу результатов  $m$ ;  $z_s^m$  —  $z$ -оценка показателя  $s$ , входящего в домен / тип результатов  $m$ ;  $N_m$  — число показателей, входящих в домен / тип результатов  $m$ .

Для всех показателей Статистического индекса детского благополучия выполняется  $z$ -нормализация — преобразование исходных данных в  $z$ -оценки. Значение  $z$ -оценки для любого индекса, показателя больше нуля означает, что положение региона в данном конкретном случае

лучше среднероссийского уровня. Если значение  $z$ -оценки меньше нуля, его положение хуже среднероссийского уровня (Калабихина, 2023). Разным показателям индекса не присваивались специальные веса, поскольку все показатели одинаково важны для благополучия детей. Это позволило избежать субъективных оценок или сложных многомерных построений при назначении весов.

### **Методы выделения типов регионов по уровню и динамике детского благополучия**

Для определения типов регионов по уровню и динамике СИДБ и его составляющих выполнен расчет всех субиндексов СИДБ для всех регионов в 2018–2022 гг., показаны квартильные региональные распределения СИДБ и выполнена визуализация изменений.

Проведен корреляционный анализ связи СИДБ и его субиндексов с экономическим положением региона (ВРП на душу населения) и с уровнем неравенства по доходу в регионах с использованием рангового коэффициента корреляции Спирмена (с учетом характера данных).

Кластерный анализ субиндексов выполнен как по типам результатов достижения благополучия детей, так и по доменам благополучия детей. Анализ по типам результатов, доменам, значению СИДБ за 2022 г. и его динамики за 2018–2022 гг. в разрезе регионов проводился методом Ворда, в качестве метрики использовался квадрат Евклидова расстояния. Выбор показателей для кластеризации субиндексов по доменам и типам результатов позволил провести апробацию методики многомерной классификации к составляющим индекса детского благополучия, а также выявить влияние изменений, произошедших в 2022 г., на распределение регионов по уровню детского благополучия в сравнении с 2018 г. — периодом относительной социальной стабильности до макрошоков (пандемия COVID-19, начало СВО). Применение кластерного анализа позволило сочетать изучение динамики СИДБ и его субиндексов с оценкой региональной дифференциации показателей.

Наилучшим вариантом кластеризации по типам результатов выступает разбиение совокупности регионов на четыре кластера (в зависимости от значений СИДБ, его динамики и субиндексов). Кластерный анализ по доменам привел к разбиению совокупности на пять кластеров. Проверка корректности разбиения совокупности регионов по представленным показателям на кластеры выполнена с помощью непараметрического критерия Крускала-Уоллеса ( $p < 0,036$  для типов результатов и  $p \leq 0,014$  для доменов).

**Статистический индекс детского благополучия в регионах России: типы российских регионов в динамике**

Статистический индекс детского благополучия демонстрирует существенную региональную дифференциацию детского благополучия. В 2022 г. индекс колебался в пределах от -0,869 до 0,938. В таблице 1 представлена группировка регионов России по величине индекса в 2022 г. Первый квартиль имеет отрицательный диапазон значений индекса, второй квартиль определяет позиции регионов вокруг среднестатистического значения по стране («чуть хуже» и «чуть лучше»), третий квартиль выделяет слабо положительный диапазон и четвертый объединяет регионы-лидеры с высокими значениями детского благополучия.

Рисунок 1 демонстрирует, что распределение регионов по величине СИДБ за разные годы похоже, наибольшая подвижность наблюдается в регионах-лидерах и регионах-аутсайдерах. Лидеры становятся все лучше за наблюдаемый период (2018–2022 гг.), ряд аутсайдеров также улучшили свои позиции (особенно в период 2018–2021 гг.).

Сравнение графиков распределения регионов по величине СИДБ за 2018–2022 гг. наглядно демонстрирует снижение дифференциации показателя в период 2018–2021 гг. и ее последующее увеличение в 2022 г. В 2018–2019 гг. мы видим, что большее количество регионов (по сравнению с 2020–2021 гг.) характеризовались отрицательным значением индекса. Значение медианы распределения, смещающееся в сторону более высоких положительных значений в 2018–2021 гг., свидетельствует, что наблюдаемая тенденция уве-

Таблица 1  
Индекс детского благополучия, квартильное распределение регионов, Россия, 2022 г.

Table 1  
Child Well-Being Index, Quartile Distribution of Regions, Russia, 2022

Интервалы значения Индекса		Количество регионов
-0,869	-0,174	22
-0,174	0,020	22
0,020	0,206	21
0,206	0,938	22

Источник: составлено авторами.

личения уровня детского благополучия в эти годы сменилась его последующим снижением в 2022 г.

Регионы-лидеры достаточно устойчивы: в топ-10 лучших значений на протяжении всего периода 2018–2022 гг. входили шесть регионов: г. Москва (значение индекса в 2022 г. — 0,938), г. Севастополь (0,875), ЯНАО (0,786), ХМАО (0,588), Белгородская область (0,392), Московская область (0,277).

Топ-10 регионов, которые на протяжении 2018–2022 гг. входили в число регионов с наиболее низкими значениями СИДБ, также стабильны.

Пандемия COVID-19 в первые годы не оказывала влияния на снижение индекса детского благополучия. Количество регионов со значениями индекса ниже среднероссийского уровня составляло в 2018 г. 33, в 2019 г. — 34, в 2020 г. — 29, в 2021 г. — 24. В 2022 г. количество регионов с отрицательным индексом увеличилось до 42. Период завершения пандемии (накопленный эффект) и начало СВО ассоциируется с ухудшением детского благополучия. Это видно из та-

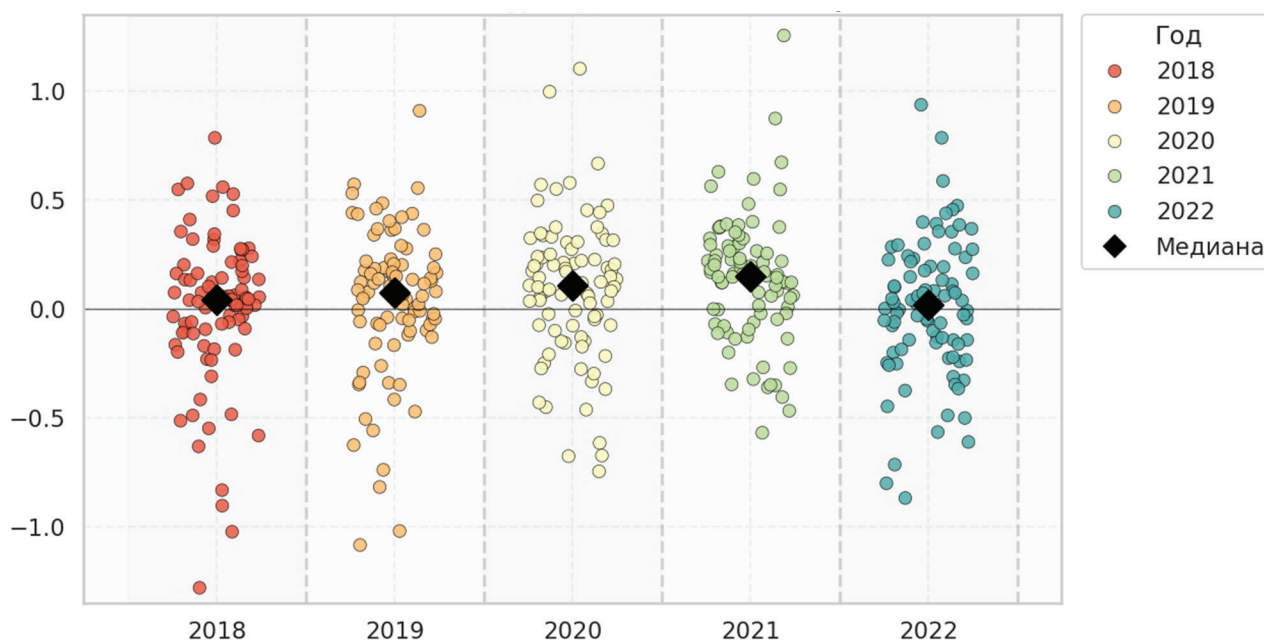


Рис. 1. Динамика Статистического индекса детского благополучия, регионы России, 2018–2022 гг. (источник: разработано авторами)

Fig.1. Dynamics of the Statistical Index of Child Well-Being, Regions of Russia, 2018–2022 (Source: developed by the authors)

блиц 2–4. В результате воздействия социальных шоков в целом за период 2018–2022 гг. снижение СИДБ наблюдалось в 45 регионах, рост — в 41.

Наблюдалось и уменьшение разрыва в значениях показателей (максимальное и минимальное) — от 2,067 в 2018 г. до 1,9952 в 2019 г., 1,850 в 2020 г., 1,825 в 2021 г. и 1,807 в 2022 г.

Динамика изменения индекса в эти годы была неравномерной. Как видно из таблиц 3 и 4, значительное проседание индекса (на фоне пятилетней тенденции) произошло в 2022 г. по сравнению с 2021 г.

В период 2018–2021 гг. (табл. 3) индекс детского благополучия рос в большинстве регио-

нов (65 регионов из 87), в 2021–2022 гг. ситуация изменилась (табл. 4). В 44 регионах произошло снижение индекса, лишь в 13 наблюдался рост.

На рисунке 2 представлено распределение регионов России по доменам индекса детского благополучия — «Здоровье», «Развитие», «Материальное благополучие» и «Безопасность» в 2018–2022 гг. Наиболее значительные различия характерны для субиндексов «Безопасность» и «Материальное благополучие».

Для каждого конкретного региона значения субиндексов могут существенно различаться. Значительная величина одного из субиндексов не гарантирует аналогичных величин для других.

Распределение субиндексов по регионам страны демонстрирует значимые различия. Динамика изменений субиндексов в период 2018–2022 гг. также различна. Максимальные различия (размах) в значениях субиндексов характерны для субиндекса «Материальное благополучие» (4,4 единицы в 2022 г.) и «Безопасность» (3,3 единицы). При этом в 2022 г. значение субиндекса «Материальное благополучие» меньше среднероссийского в 50 регионах («Безопасность» — 49, «Здоровье» — 42, «Развитие» — 40).

Следующим шагом выступает анализ изменений субиндексов по типам результатов (рис. 3). Максимальный размах значений субиндекса характерен для субиндекса «Конечные результаты» — 3,7 единицы в 2022 г. На протяжении 2018–2022 гг. в наибольшей степени понизились значения субиндексов «Промежуточные результаты» (количество регионов со значениями субиндекса ниже среднероссийского составило в 2022 г. 45), и «Бюджет всех уровней для детей» (51 регион).

Экономическое благополучие региона сказывается на благополучии детей. Анализ корреляции между индексом детского благополучия и валовым региональным продуктом (ВРП) на душу населения по данным за 2022 г. показал наличие согласованности в распределениях (коэффициент ранговой корреляции Спирмена составил 0,394 (уровень значимости  $p < 0,001$ ). Низкий уровень ВРП на душу (1 и 2 квартиль) соответствует отрицательным значениям индекса (ниже среднероссийского уровня). С ростом ВРП на душу увеличивается и величина индекса: 3-й квартиль — 0,0159, 4-й квартиль — 0,2140.

Однако такая зависимость проявляется не для всех субиндексов результатов или доменов. Можно говорить о связи ВРП на душу с субиндексами «Промежуточные результаты» (коэффициент Спирмена 0,317,  $p < 0,003$ ) и «Бюджет всех уровней для детей» (коэффициент Спирмена 0,546,  $p < 0,000$ ). Конечные результаты формируются в долгосрочном периоде, поэтому корреляция без лагов не показывает связь (пока отсутствует длинный ряд для анализа). «Быстрые»

Таблица 2  
Динамика индекса детского благополучия, 2018–2022 гг.

Child Well-Being Index Dynamics, 2018–2022

Интервалы изменения индекса		Характер изменения	Количество регионов
–0,465	–0,127	Значительное снижение	23
–0,127	–0,015	Незначительное снижение	21
–0,015	0,094	Колебание уровня	21
0,094	0,510	Рост СИДБ	22

Источник: составлено авторами.

Таблица 3  
Динамика индекса детского благополучия, 2018–2021 гг.

Child Well-Being Index Dynamics, 2018–2021

Интервалы изменения индекса		Характер изменения	Количество регионов
–0,469	0,021	Снижение и стагнация	22
0,021	0,099	Незначительный рост	22
0,099	0,228	Рост СИДБ	21
0,228	0,712	Лидеры	22

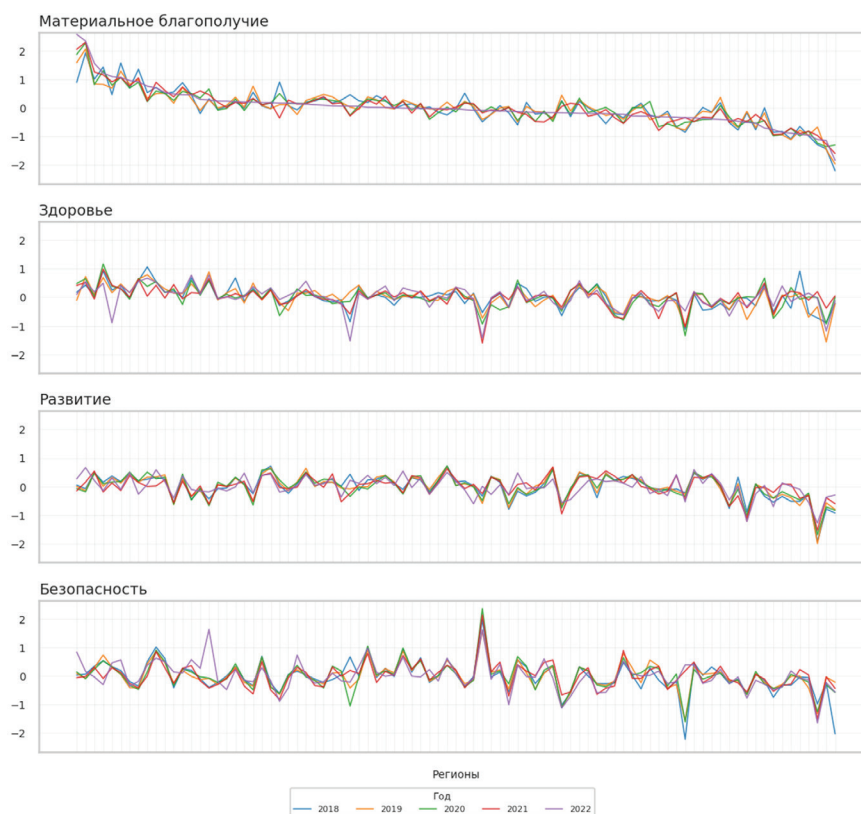
Источник: составлено авторами.

Таблица 4  
Динамика индекса детского благополучия, 2021–2022 гг.

Child Well-Being Index Dynamics, 2022–2021

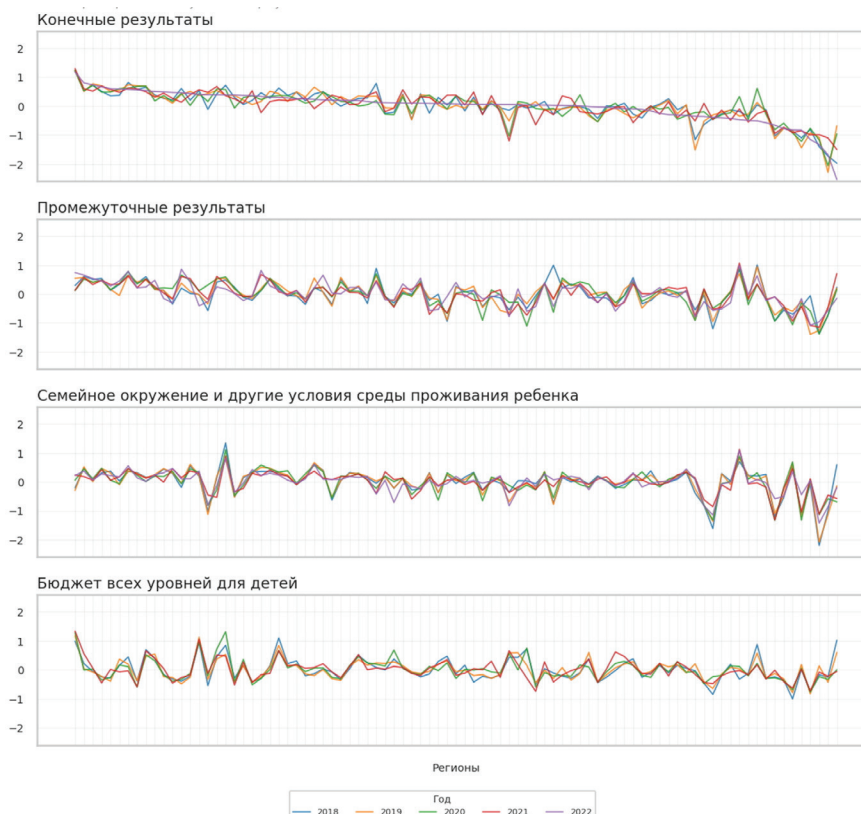
Интервалы изменения индекса		Характер изменения	Количество регионов
–0,507	–0,249	Значительное снижение	21
–0,249	–0,136	Незначительное снижение	23
–0,136	0,000	Колебание уровня	30
0,000	0,349	Рост СИДБ	13

Источник: составлено авторами.



**Рис. 2.** Субиндексы индекса детского благополучия по доменам, распределение по регионам России, 2018–2022 гг. Регионы ранжированы по домену «Материальное благополучие» (источник: разработано авторами)

**Fig.2.** Dynamics of the Statistical Index of Child Well-Being, Regions of Russia, 2018–2022 (Source: developed by the authors)



**Рис. 3.** Субиндексы индекса детского благополучия по типам результатов, распределение по регионам России, 2018–2022 гг. Регионы ранжированы по типу «Конечные результаты» (источник: разработано авторами)

**Fig. 3.** Sub-indices of the Child Well-Being Index by Type of Results, Distribution by Regions of Russia, 2018–2022. Regions are ranked by the type of “Final results” (Source: developed by the authors)

результаты — бюджетные расходы и промежуточные результаты (охват хорошими мероприятиями) — показывают связь с текущим уровнем экономического развития.

Среди субиндексов доменов связь с ВРП на душу проявляется для субиндекса «Материальное благополучие» (0,627,  $p < 0,000$ ) и «Безопасность» (0,456,  $p < 0,000$ ). В доменах «Здоровье» и «Развитие» высока доля конечных результатов в процессе формирования человеческого капитала ребенка («быстрой» связи нет). Это подтверждают и исследования, проведенные в различных странах мира, свидетельствующие, что не всегда текущий уровень благополучия детей ассоциируется с уровнем благосостояния; экономический рост не обязательно улучшает социальные аспекты положения детей (McKee & Todd, 2011; Main, 2019).

При этом связи индекса с неравенством доходов (значением коэффициента Джини) не наблюдается в целом, а только для отдельных субиндексов (домен «Материальное благополучие» (0,269,  $p < 0,012$ ) и тип результатов «Бюджет всех уровней для детей» (0,326,  $p < 0,002$ )). Видимо, в направлении развития детей и охраны их здоровья неравенство семей по доходу сглажено государственной распределительной системой и дети защищены от влияния эффектов регионального неравенства.

Представим типологию российских регионов (исходя из уровня и динамики) детского благополучия с учетом общего уровня индекса и его субиндексов.

В 2018–2021 гг. (ситуация в отсутствие накопленного шока пандемии и начала СВО) получаем такие группы: 1) устойчиво высокое положение СИДБ — 7 регионов; 2) устойчиво низкое положение — 4 региона; 3) устойчивая тенденция к снижению — 3 региона; 4) устойчивая тенденция

к увеличению — 29 регионов; 5) нестабильное положение, провалы и взлеты — 44 региона (рис. 4).

В 2018–2022 гг. (типология с учетом и шокового, и «обычного» периода) и в 2018–2021 гг. распределение регионов по типам отличается, типология регионов подвижна в зависимости от наличия шоков.

Чтобы учесть в классификации вклад всех типов результатов (или всех типов доменов), проведем кластеризацию регионов по типам результатов и по типам доменов благополучия детей.

#### Типологические группы регионов России по уровню благополучия детей

Основываясь на кластерном анализе по типам результатов и доменам СИДБ, мы разработали две типологии российских регионов, в которых учитывается как статическая дифференциация регионов, в том числе по рассматриваемым субиндексам, так и динамические изменения — динамика СИДБ в период 2018–2022 гг.

Распределение регионов на кластеры по значению СИДБ и субиндексов по типам результатов показано в таблице 5.

Наиболее типичным выступает кластер 1 (51 регион), в котором наблюдаем положительное значение СИДБ и всех его субиндексов по типам результатов и небольшой прирост его значения в 2018–2022 гг. Значение субиндекса «Конечные результаты» максимально.

В кластер 2 вошли 29 регионов — отрицательное значение СИДБ и всех его субиндексов по типам результатов и его снижение в период 2018–2022 гг.

В кластер 3 вошли 4 региона — наиболее благополучные регионы с точки зрения значения СИДБ, его субиндексов и динамики. Регионы кластера 4 (3 региона) отличает наиболее низкое значение СИДБ, но, в отличие от регионов

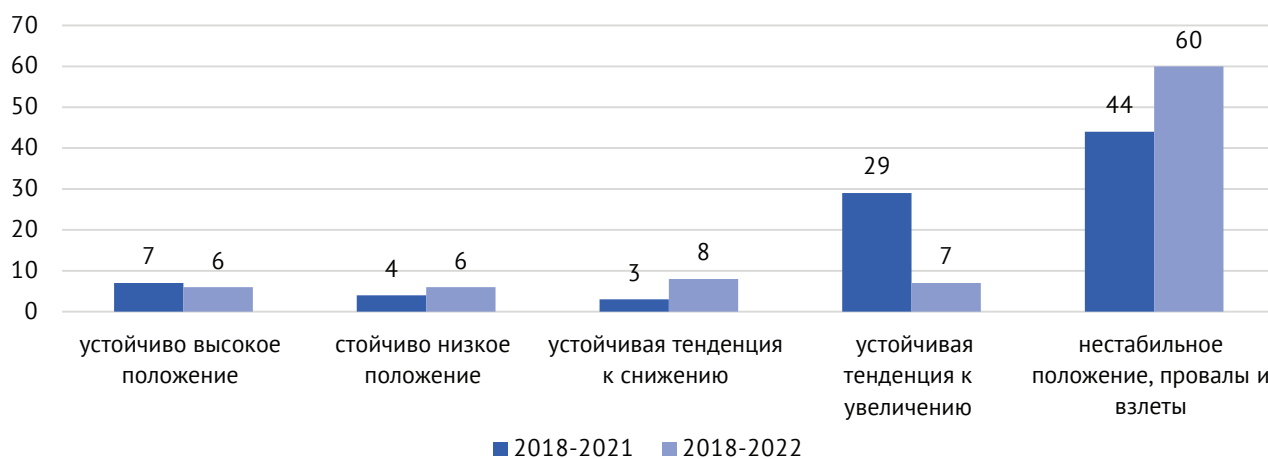


Рис. 4. Типология регионов России по уровню и динамике СИДБ в 2018–2021 гг. и 2018–2022 гг. (источник: разработано авторами)

Fig. 4. Typology of Russian Regions by the Level and Dynamics of the Statistical Index of Child Well-being in 2018–2021 and 2018–2022 (Source: developed by the authors)

кластера 2, для регионов кластера 4 характерна позитивная динамика в 2018–2022 гг.: хотя они и находятся в «отрицательной» зоне, ситуация понемногу улучшается.

Заметим, что позитивное положение регионов кластера 4 и негативная ситуация в регионах кластера 2 обусловлены прежде всего значениями субиндексов «Промежуточные результаты» и «Бюджет всех уровней для детей». Показатели, входящие в эти субиндексы, в значительной степени зависят от текущей деятельности органов исполнительной власти в интересах детского благополучия.

Кластерный анализ, проведенный на основе данных о значениях субиндексов по доменам, разбил совокупность регионов на пять кластеров. Помимо групп регионов, которым можно дать условные названия «Лидеры», «Позитивная ситуация», «Развивающиеся» и «Аутсайдеры», выделяется еще один кластер — «Мозаика» (табл. 6).

Наиболее типичным выступает кластер 2 (35 регионов): значение СИДБ и субиндексов по всем доменам ниже среднероссийского уровня, наблюдается отрицательная динамика субиндекса в 2018–2022 гг. Второй по наполняемости — кластер 3 (23 региона). Здесь наблюдается позитивное значение СИДБ и его субиндексов, его

прирост в 2018–2022 гг. Для регионов кластера 1 характерна наиболее позитивная ситуация, значение СИДБ максимальное, наблюдается прирост в анализируемый период, все значения субиндексов выше среднероссийского уровня. Для кластеров 4 (3 региона) и 5 (15 регионов) характерны отрицательные значения СИДБ. Позитивным моментом для регионов кластера 5 выступает тот факт, что в 2018–2022 гг. наблюдалась небольшая положительная динамика СИДБ, однако пока мы видим отрицательные значения субиндексов. Для кластера 4 также характерно отрицательное значение СИДБ, но отклонение от среднероссийских значений меньше. Отрицательную роль играет сильное проседание субиндекса «Здоровье». Настораживает значительная отрицательная динамика СИДБ в регионах кластера.

### Заключение

Расчет и анализ СИДБ в разрезе регионов России позволяет проводить комплексную оценку детского благополучия, продвижение по пути обеспечения достойного уровня и качества жизни детей.

Анализ индекса детского благополучия выявил значительную дифференциацию регионов по интегральному показателю детского благополучия,

Таблица 5

Средние значения переменных в кластерах (типы результатов)

Mean Values of Variables in Clusters (Types of Results)

Table 5

Переменные	Кластер 1 Позитивная ситуация (n = 51)	Кластер 2 Аутсайдеры (n = 29)	Кластер 3 Лидеры (n = 4)	Кластер 4 Развивающиеся (n = 3)
СИДБ 2022	0,1487	-0,2726	0,6548	-0,7060
СИДБ 2022–2018	0,0029	-0,0451	0,2858	0,0167
Промежуточные результаты, 2022	0,1938	-0,3619	0,6170	-0,5660
Семейное окружение и другие условия среды проживания ребенка, 2022	0,1364	-0,1977	0,3617	-0,8293
Конечные результаты, 2022	0,2466	-0,2453	0,0608	-1,8537
Бюджет всех уровней для детей, 2022	0,0337	-0,2782	1,4955	0,2610

Источник: составлено авторами.

Таблица 6

Средние значения переменных в кластерах (домены)

Mean Values of Variables in Clusters (Domains)

Table 6

Переменные	Кластер 1 Лидеры (n = 11)	Кластер 2 Аутсайдеры (n = 35)	Кластер 3 Позитивная ситуация (n = 23)	Кластер 4 Мозаика (n = 3)	Кластер 5 Развивающиеся (n = 15)
СИДБ 2022	0,5003	-0,0791	0,1905	-0,2043	-0,4217
СИДБ 2022–2018	0,0651	-0,0435	0,0289	-0,2677	0,0652
здоровье, 2022	0,4698	-0,0855	0,1909	-1,2847	-0,1925
развитие, 2022	0,1348	-0,0187	0,2259	0,1750	-0,4213
материальное благополучие, 2022	1,1633	-0,1487	0,0903	0,3533	-0,6949
безопасность, 2022	0,3493	-0,1023	0,2760	0,6160	-0,5639

Источник: составлено авторами.

по субиндексам, учитывающим отдельные его характеристики. Кризисы последних лет, накопленный эффект пандемии и начавшаяся в 2022 г. СВО оказали влияние на благополучие детей, что связано с возможностями региональных бюджетов в обеспечении материального благополучия и социальной поддержки. В 2022 г. произошло снижение Индекса в большинстве регионов страны.

Получена следующая группировка регионов в зависимости от уровня СИДБ и его динамики: регионы с устойчиво высоким положением СИДБ, на опыт которых стоит обратить внимание в поиске удачных стратегий обеспечения детского благополучия; занимающие устойчиво низкое положение на фоне других регионов на протяжении анализируемого периода; проявляющие устойчивую тенденцию к снижению индекса; регионы с устойчивой тенденцией к увеличению индекса; территории, где наблюдается нестабильное положение. Изменения в распределении регионов по этим типам зависит от наличия шоков. Кластеризация дает альтернативный взгляд на распределение регионов по типам результатов успеха политики в отношении роста благополучия детей и доменам, сохраняя подходы к типологизации регионов. Результаты всех проведенных классификаций представлены в таблице 7.

Сравнение результатов классификаций показывает, что кластерный анализ, проведенный с учетом значений субиндексов по доменам, демонстрирует большую дифференциацию, более значительную группу проблемных регионов (что обусловлено, прежде всего, значениями субиндексов по доменам «Здоровье» и «Материальное благополучие», играющим значительную роль в формировании детского благополучия).

Результаты проведенного исследования обладают теоретической значимостью в контексте развития методологии индексного метода применимо к оценке благополучия. Кроме того, предлагаемые методические подходы выступают инструментом для оценки результативности политики в интересах детского благополучия, определения направлений ее дальнейшего развития.

Исследование продемонстрировало целесообразность использования индексного подхода в оценке детского благополучия, расчет Статистического индекса детского благополучия и его субиндексов на основе использования открытой статистической информации, включая выборочные обследования Росстата. Полученные результаты дают представление об основных проблемах в деятельности по обеспечению благополучия детей в каждом из российских регионов. Классификация регионов по критерию относительного уровня и динамики детского благополучия позволяет понять, у каких регионов надо перенять опыт, какие сферы благополучия ухудшаются или улучшаются, какие действия приводят к нестабильной ситуации с детским благополучием.

Мониторинг СИДБ на протяжении 2018–2022 гг. показал, что ситуация в регионах подвижная, наблюдаются изменения в величине не только индекса, но и его составляющих. Позитивная динамика проявлялась в период до 2021 г., затем произошло ухудшение ситуации для большинства регионов. Наибольшие колебания значений наблюдаются в регионах, для которых характерны минимальные и максимальные значения СИДБ.

Исследование позволило проверить авторские гипотезы. Результаты группировок под-

Таблица 7

Четыре вида классификации регионов по уровню и динамике детского благополучия, 2018–2022 гг.

Table 7

## Four Types of Regional Classification by the Level and Dynamics of Child Well-Being, 2018–2022

ГРУППЫ ПО УРОВНЮ И ДИНАМИКЕ ИТОГОВОГО ИНДЕКСА 2018–2022				
Устойчиво высокое положение (n = 6)	Устойчиво низкое положение (n = 6)	Устойчивая тенденция к снижению (n = 8)	Устойчивая тенденция к увеличению (n = 7)	Нестабильное положение (n = 60)
ГРУППЫ ПО УРОВНЮ И ДИНАМИКЕ ИТОГОВОГО ИНДЕКСА 2018–2021				
Устойчиво высокое положение (n = 7)	Устойчиво низкое положение (n = 4)	Устойчивая тенденция к снижению (n = 3)	Устойчивая тенденция к увеличению (n = 28)	Нестабильное положение (n = 45)
КЛАСТЕРЫ ПО ТИПАМ РЕЗУЛЬТАТОВ*				
Кластер 1 Позитивная ситуация (n = 51)	Кластер 2 Аутсайдеры (n = 29)	Кластер 3 Лидеры (n = 4)		Кластер 4 Развивающиеся (n = 3)
КЛАСТЕРЫ ПО ДОМЕНАМ*				
Кластер 2 Аутсайдеры (n = 35)	Кластер 3 Позитивная ситуация (n = 23)	Кластер 5 Развивающиеся (n = 15)	Кластер 1 Лидеры (n = 11)	Кластер 4 Мозаика (n = 3)

Примечание: \* кластеры расставлены в порядке убывания числа регионов в них.

Источник: составлено авторами.

твердили значительную дифференциацию регионов России по характеристикам детского благополучия. Многомерная группировка позволила сформировать типологические группы регионов России в зависимости от значения СИДБ, его динамики в период 2018–2022 гг., а также значений субиндексов по доменам и типам результатов. Выделяются группы регионов с позитивными и негативными значениями индекса и субиндексов, а также с положительной или отрицательной динамикой индекса.

Кластерный анализ выявил четыре группы регионов на основе субиндексов по типам результатов: «Лидеры», «Позитивная ситуация», «Развивающиеся» и «Аутсайдеры», — и пять кластеров на основе субиндексов, учитывающих домены (к уже перечисленным типам добавляется кластер «Мозаика», характеризующий противоречивые тенденции в изменении детского благополучия). В значительной степени лидирующее положение регионов в сфере детского благополучия обусловлено достижениями в сферах «Промежуточных результатов» и «Бюджета всех уровней для детей», где многое зависит от региональной политики и формируются быстрые результаты.

Гипотеза о влиянии социальных шоков на благополучие детей частично подтвердилась.

Шоковые периоды ухудшают благополучие детей — конец пандемии COVID-19 (накопленный эффект) и начало СВО. Начальный этап пандемии такого негативного влияния не оказал.

Связь уровня благополучия региона с детским благополучием статистически значима. Уровень детского благополучия ассоциируется с уровнем экономического развития региона: более высокий уровень ВРП на душу населения определяет и более высокое значение индекса детского благополучия. Особенно заметна связь уровня ВРП и величины таких субиндексов, как «Промежуточные результаты» и «Бюджет всех уровней для детей» (типы результатов), «Материальное благополучие» и «Безопасность» (домены).

Между уровнем экономического неравенства и детским благополучием статистически значимой связи не выявлено. Экономическое неравенство не ассоциируется с детским благополучием (за исключением отдельных субиндексов — домен «Материальное благополучие» и тип результатов «Бюджет всех уровней для детей»), вероятно, в связи с государственной политикой в сфере детства, сглаживающей доходное региональное неравенство домохозяйств в отношении детского благополучия.

### Список литературы

- Вайншток, А. П., Юрков, Е. Ф., Юдина, Т. Н., Якуба, В. И. (2021). Оценивание индекса благополучия детей в субъектах РФ на основе пороговой модели агрегирования. *Информационные процессы*, 21(1), 40–49. [https://doi.org/10.53921/18195822\\_2021\\_21\\_1\\_40](https://doi.org/10.53921/18195822_2021_21_1_40)
- Гурко, Т. А. (2021). Благополучие детей в различных семейных структурах: обзор результатов зарубежных исследований. *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки*, (1(61)), 45–53. [https://doi.org/10.52452/18115942\\_2021\\_1\\_45](https://doi.org/10.52452/18115942_2021_1_45)
- Калабихина, И. Е. (2016). *Социальное бюджетирование: Учебное пособие*. Москва: Экономический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, 128.
- Калабихина, И. Е., Середкина, Е. А. (2022). Стоимость наборов новорождённого и первоклассника как индикаторы материального благополучия семей с детьми в регионах России. *Уровень жизни населения регионов России*, 18(1), 60–71. <https://doi.org/10.19181/lspr.2022.18.1.5>
- Калабихина, И. Е. (Ред.). (2023). *Как измерить благополучие детей в российских регионах: Методические материалы*. Москва: МАКС Пресс, 98. <https://doi.org/10.29003/m3562.978-5-317-07054-0>
- Калабихина, И. Е., Кучмаева, О. В., Казбекова, З. Г., Середкина, Е. А. (2024). Интегральные оценки детского благополучия. *Вопросы статистики*, 31(4), 34–55. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-4-34-55> EDN: UARRNY
- Нацун, Л. Н. (2022). Дифференциация сформированности человеческого потенциала детей в зависимости от уровня дохода семей. *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки*, (4(68)), 126–134. [https://doi.org/10.52452/18115942\\_2022\\_4\\_125](https://doi.org/10.52452/18115942_2022_4_125)
- Akram, S., & Pervaiz, Z. (2025). Assessing inequality of opportunities for child well-being in Pakistan. *Child Indicators Research*, 18, 525–542. <https://doi.org/10.1007/s12187-024-10205-7>
- Andrews, A. B., & Kaufman, N. (1999). *Implementing the U.N. Convention on the Rights of the Child: A standard of living adequate for development*. Westport, CT: Praeger, 280.
- Bradshaw, J. (Ed.). (2016). *The well-being of children in the UK (4th ed.)*. Bristol, United Kingdom: Policy Press, 448.
- Casas, F., Bello, A., González, M., & Aligué, M. (2013). Children's subjective well-being measured using a composite index: What impacts Spanish first-year secondary education students' subjective well-being? *Child Indicators Research*, 6, 433–460. <https://doi.org/10.1007/s12187-013-9182-x>
- Conti, G., & Heckman, J. J. (2012). *The economics of child well-being. NBER Working Paper (No. 18466)*. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w18466>

- Dijkstra, T. K. (2009). Child well-being in rich countries: UNICEF's ranking revisited, and new symmetric aggregating operators exemplified. *Child Indicators Research*, 2(3), 303–317. <https://doi.org/10.1007/s12187-009-9036-8>
- Heshmati, A., Tausch, A., & Bajalan, C. S. J. (2008). Measurement and analysis of child well-being in middle and high income countries. *The European Journal of Comparative Economics*, 5(2), 187–249. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1078897>
- Hur, Y., & Testerman, R. (2012). An index of child well-being at a local level in the US: The case of North Carolina counties. *Child Indicators Research*, 5, 29–53. <https://doi.org/10.1007/s12187-010-9087-x>
- Lawler, M. J., Newland, L. A., Giger, J. T., Roh, S., & Brockevelt, B. L. (2017). Ecological, relationship-based model of children's subjective well-being: Perspectives of 10-year-old children in the United States and 10 other countries. *Child Indicators Research*, 10, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s12187-016-9376-0>
- Main, G. (2019). Money matters: A nuanced approach to understanding the relationship between household income and child subjective well-being. *Child Indicators Research*, 12, 1125–1145. <https://doi.org/10.1007/s12187-018-9574-z>
- McKee, D., & Todd, P. E. (2011). The longer-term effects of human capital enrichment programs on poverty and inequality. Oportunidades in Mexico. *Estudios De Economia*, 38(1), 67–100. <https://doi.org/10.4067/s0718-52862011000100004>
- Moore, K. A. (2020). Developing an indicator system to measure child well-being: Lessons learned over time. *Child Indicators Research*, 13, 729–739. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09644-4>
- Moore, K. A., Murphey, D., Bandy, T., & Lawner, E. (2014). Indices of child well-being and developmental contexts. In A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Frønes, & J. E. Korbin (Eds.), *Handbook of child well-being* (pp. 2807–2825). Dordrecht: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8\\_139](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8_139)
- Navidmanesh, S., Kadkhodae, M., Ghadirinokabadi, L., & Emamifar, A. (2025). Resolving conceptual and practical gaps in current child well-being models through the holistic well-being model for children. *Discover Psychology*, 5, 52. <https://doi.org/10.1007/s44202-025-00382-z>
- Newland, L. A., Lawler, M. J., Giger, J. T., Roh, S., & Carr, E. R. (2015). Predictors of children's subjective well-being in rural communities of the United States. *Child Indicators Research*, 8(1), 177–198. <https://doi.org/10.1007/s12187-014-9287-x>
- O'Hare, W. P., Mather, M., Dupuis, G., Land, K. C., Lamb, V. L., & Fu, Q. (2013). Analyzing differences in child well-being among U.S. States. *Child Indicators Research*, 6, 401–431. <https://doi.org/10.1007/s12187-012-9173-3>
- Prada, A., & Sánchez-Fernández, P. (2021). World child well-being index: A multidimensional perspective. *Child indicators research*, 14(6), 2119–2144. <https://doi.org/10.1007/s12187-021-09848-7>
- Rees, G. (2017). *Children's views on their lives and well-being: Findings from the Children's Worlds project* (Children's Well-Being: Indicators and Research, Vol. 18). Cham: Springer International Publishing, 184. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65196-5>
- Richardson, D., & Ali, N. (2014). *An evaluation of international surveys of children. OECD Social, Employment and Migration Working Papers (No. 146)*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5jxzmjrqvntf-en>

## References

- Akram, S., & Pervaiz, Z. (2025). Assessing Inequality of Opportunities for Child Well-Being in Pakistan. *Child Indicators Research*, 18, 525–542. <https://doi.org/10.1007/s12187-024-10205-7>
- Andrews, A. B., & Kaufman, N. (1999). *Implementing the U. N. Convention on the Rights of the Child: A Standard of Living Adequate for Development*. Westport, CT: Praeger, 280.
- Bradshaw, J. (Ed.). (2016). *The Well-Being of Children in the UK (4th ed.)*. Bristol, United Kingdom: Policy Press. 448.
- Casas, F., Bello, A., González, M., & Aligué, M. (2013). Children's Subjective Well-Being Measured Using a Composite Index: What Impacts Spanish First-Year Secondary Education Students' Subjective Well-Being? *Child Indicators Research*, 6, 433–460. <https://doi.org/10.1007/s12187-013-9182-x>
- Conti, G., & Heckman, J. J. (2012). *The Economics of Child Well-Being. NBER Working Paper (No. 18466)*. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w18466>
- Dijkstra, T. K. (2009). Child Well-Being in Rich Countries: UNICEF's Ranking Revisited, and New Symmetric Aggregating Operators Exemplified. *Child Indicators Research*, 2(3), 303–317. <https://doi.org/10.1007/s12187-009-9036-8>
- Gurko, T. A. (2021). Children's Well-Being in Various Family Structures: A Review of Foreign Research Results. *Vestnik Nizhegorodskogo Universiteta Im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Sotsial'nye Nauki [Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences]*, (1(61)), 45–53. [https://doi.org/10.52452/18115942\\_2021\\_1\\_45](https://doi.org/10.52452/18115942_2021_1_45) (In Russ.)
- Heshmati, A., Tausch, A., & Bajalan, C. S. J. (2008). Measurement and Analysis of Child Well-Being in Middle and High Income Countries. *The European Journal of Comparative Economics*, 5(2), 187–249. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1078897>
- Hur, Y., & Testerman, R. (2012). An Index of Child Well-Being at a Local Level in the US: The Case of North Carolina Counties. *Child Indicators Research*, 5, 29–53. <https://doi.org/10.1007/s12187-010-9087-x>
- Kalabikhina, I. E. (2016). *Sotsialnoe Byudzhetirovanie: Uchebnoe Posobie [Social Budgeting: A Textbook]*. Moscow: Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, 128. (In Russ.)
- Kalabikhina, I. E. (Ed.). (2023). *Kak Izmerit Blagopoluchie Detey v Rossiyskikh Regionakh: Metodicheskie Materialy [How to Measure the Well-Being of Children in Russian Regions: Methodological Materials]*. Moscow: MAKSPress, 98. <https://doi.org/10.29003/m3562.978-5-317-07054-0> (In Russ.)

- Kalabikhina, I. E., Kuchmaeva, O. V., Kazbekova, Z. G., & Seredkina, E. A. (2024). Integral Assessments of Child Well-Being. *Voprosy Statistiki*, 31 (4), 34–55. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2024-31-4-34-55> EDN: UARRNY (In Russ.)
- Kalabikhina, I. E., & Seredkina, E. A. (2022). The Cost of a Newborn Set and a First-Grader Set as Indicators of the Families with Children Material Well-Being in the Russian Regions. *Uroven' Zhizni Naseleniya Regionov Rossii [Living Standards of the Population in the Regions of Russia]*, 18 (1), 60–71. <https://doi.org/10.19181/lsprr.2022.18.1.5> (In Russ.)
- Lawler, M. J., Newland, L. A., Giger, J. T., Roh, S., & Brockevelt, B. L. (2017). Ecological, Relationship-Based Model of Children's Subjective Well-Being: Perspectives of 10-Year-Old Children in the United States and 10 Other Countries. *Child Indicators Research*, 10, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s12187-016-9376-0>
- Main, G. (2019). Money Matters: A Nuanced Approach to Understanding the Relationship Between Household Income and Child Subjective Well-Being. *Child Indicators Research*, 12, 1125–1145. <https://doi.org/10.1007/s12187-018-9574-z>
- McKee, D., & Todd, P. E. (2011). The Longer-Term Effects of Human Capital Enrichment Programs on Poverty and Inequality. Oportunidades in Mexico. *Estudios De Economia*, 38 (1), 67–100. <https://doi.org/10.4067/s0718-52862011000100004>
- Moore, K. A. (2020). Developing an Indicator System to Measure Child Well-Being: Lessons Learned Over Time. *Child Indicators Research*, 13, 729–739. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09644-4>
- Moore, K. A., Murphey, D., Bandy, T., & Lawner, E. (2014). Indices of Child Well-Being and Developmental Contexts. In A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Frønes, & J. E. Korbin (Eds.), *Handbook of Child Well-Being* (pp. 2807–2825). Dordrecht: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8\\_139](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8_139)
- Navidmanesh, S., Kadkhodae, M., Ghadirinokabadi, L., & Emamifar, A. (2025). Resolving Conceptual and Practical Gaps in Current Child Well-Being Models Through the Holistic Well-Being Model for Children. *Discover Psychology*, 5, 52. <https://doi.org/10.1007/s44202-025-00382-z>
- Natsun, L. N. (2022). Differentiation of the Formation Children's Human Potential Depending on the Income Level of Families. *Vestnik Nizhegorodskogo Universiteta Im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Sotsial'nye Nauki [Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences]*, (4(68)), 126–134. [https://doi.org/10.52452/18115942\\_2022\\_4\\_125](https://doi.org/10.52452/18115942_2022_4_125) (In Russ.)
- Newland, L. A., Lawler, M. J., Giger, J. T., Roh, S., & Carr, E. R. (2015). Predictors of Children's Subjective Well-Being in Rural Communities of the United States. *Child Indicators Research*, 8 (1), 177–198. <https://doi.org/10.1007/s12187-014-9287-x>
- O'Hare, W. P., Mather, M., Dupuis, G., Land, K. C., Lamb, V. L., & Fu, Q. (2013). Analyzing Differences in Child Well-Being Among U.S. States. *Child Indicators Research*, 6, 401–431. <https://doi.org/10.1007/s12187-012-9173-3>
- Prada, A., & Sánchez-Fernández, P. (2021). World Child Well-Being Index: A Multidimensional Perspective. *Child Indicators Research*, 14 (6), 2119–2144. <https://doi.org/10.1007/s12187-021-09848-7>
- Rees, G. (2017). *Children's Views on Their Lives and Well-Being: Findings from the Children's Worlds Project* (Children's Well-Being: Indicators and Research, Vol. 18). Cham: Springer International Publishing, 184. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65196-5>
- Richardson, D., & Ali, N. (2014). *An Evaluation of International Surveys of Children. OECD Social, Employment and Migration Working Papers (No. 146)*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5jxzmjrqvntf-en>
- Vaynshtok, A. P., Yurkov, E. F., Yudina, T. N., & Yakuba, V. I. (2021). Estimation of the Child Well-Being Index in the Administrative Subjects of the Russian Federation Based on the Threshold Aggregation Model. *Informatsionnye Protsessy [Information Processes]*, 21 (1), 40–49. [https://doi.org/10.53921/18195822\\_2021\\_21\\_1\\_40](https://doi.org/10.53921/18195822_2021_21_1_40) (In Russ.)

### Информация об авторах

**Калабихина Ирина Евгеньевна** — доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой народонаселения, МГУ имени М. В. Ломоносова; Scopus Author ID: 57190138890; <https://orcid.org/0000-0002-3958-6630> (Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1; e-mail: [ikalabikhina@yandex.ru](mailto:ikalabikhina@yandex.ru)).

**Кучмаева Оксана Викторовна** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры народонаселения МГУ имени М. В. Ломоносова; Scopus Author ID: 35183367300; <https://orcid.org/0000-0003-0386-857X> (Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1; e-mail: [kuchmaeva@yandex.ru](mailto:kuchmaeva@yandex.ru)).

**Казбекова Зарина Германовна** — кандидат экономических наук, научный сотрудник, МГУ имени М. В. Ломоносова; <https://orcid.org/0000-0002-7567-3184> (Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1; e-mail: [kazbekova.zarina@bk.ru](mailto:kazbekova.zarina@bk.ru)).

### About the authors

**Irina E. Kalabikhina** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Population, Lomonosov Moscow State University; Scopus Author ID: 57190138890; <https://orcid.org/0000-0002-3958-6630> (1, Leninskie Gory St., Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: [ikalabikhina@yandex.ru](mailto:ikalabikhina@yandex.ru)).

**Oksana V. Kuchmaeva** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Population, Lomonosov Moscow State University; Scopus Author ID: 35183367300; <http://orcid.org/0000-0003-0386-857X> (1, Leninskie Gory St., Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: [kuchmaeva@yandex.ru](mailto:kuchmaeva@yandex.ru)).

**Zarina G. Kazbekova** — Cand. Sci. (Econ.), Research Fellow, Lomonosov Moscow State University; <https://orcid.org/0000-0002-7567-3184> (1, Leninskie Gory St., Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: [kazbekova.zarina@bk.ru](mailto:kazbekova.zarina@bk.ru)).

### **Использование средств ИИ**

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### **Use of AI tools declaration**

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### **Conflict of interests**

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 04.12.2025.

Прошла рецензирование: 10.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 04 Dec 2025.

Reviewed: 10 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## Макрорегиональные различия факторного влияния на ожидаемую продолжительность жизни<sup>1</sup>

**Аннотация.** Достижение национальной цели по росту ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) до 78 лет к 2030 г. осложнено территориальной дифференциацией: региональные особенности ОПЖ формируются под совместным воздействием внешних (социально-экономических, экологических) и поведенческих факторов. Выдвинута гипотеза об устойчивом влиянии на ОПЖ комплекса факторов, специфичных для каждого из макрорегионов России. На основе макрорегионального анализа динамики показателей применён корреляционно-регрессионный анализ с использованием древесных алгоритмов машинного обучения, позволяющий количественно оценить вклад социально-экономических условий, доступности здравоохранения и поведенческих стратегий населения с учётом их региональной специфики и нелинейности взаимосвязей. Расчёты проводились по 12 макрорегионам России, определение состава и, соответственно, границ макрорегионов проведено на основании одновременно принципов административно-территориального деления и экономического районирования, которые учитываются при разработке стратегий и программ пространственного и социально-экономического развития территорий. Установлено, что в макрорегионах с низкой урбанизацией (Центрально-Черноземный, Южный) ведущую роль играют доступность медицинской помощи и социально-экономическая ситуация, тогда как в индустриальных макрорегионах (Волго-Уральский, Урало-Сибирский, Южно-Сибирский) доминируют поведенческие риски – профилактика девиантного поведения и стимулирование здоровьесберегающих практик выходят на 1–3-е места по значимости в большинстве территорий. Выделены группы макрорегионов со схожими профилями факторного влияния, различия которых объясняются сложившимися паттернами поведения населения, особенностями институциональной среды и уровнем доходов. Результаты могут использоваться федеральными и региональными органами власти для дифференциации социально-экономической политики, направленной на стимулирование здоровьесберегающего поведения и достижение национальных целей по продолжительности жизни.

**Ключевые слова:** продолжительность жизни, макрорегионы, социально-экономическая среда, население, поведенческие стратегии, корреляционный анализ, древесные алгоритмы

**Благодарности:** Статья подготовлена в соответствии с планом НИР по госзаданию Института экономики УрО РАН на 2024–2026 гг. № 0327-2024-0009 «Механизмы регулирования экономического поведения населения в условиях структурных изменений».

**Для цитирования:** Козлова, О. А., Макарова, М. Н. (2026). Макрорегиональные различия факторного влияния на ожидаемую продолжительность жизни. *Экономика региона*, 22(2), 367–381. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-10>

<sup>1</sup> © Козлова О. А., Макарова М. Н. Текст. 2026.

## Macroregional Differences in the Determinants of Life Expectancy in Russia

**Abstract.** Russia's national target of raising life expectancy to 78 years by 2030 faces a key challenge: significant territorial disparities driven by the combined influence of socioeconomic, environmental, and behavioural factors. This study hypothesizes that life expectancy in each of Russia's macroregions is persistently shaped by a distinct combination of such factors. Using macroregional panel data, we apply correlation and regression analysis alongside tree-based machine learning algorithms to quantify the contributions of socioeconomic conditions, healthcare accessibility, and population behaviour, accounting for regional specificity and nonlinear relationships. The analysis covers 12 macroregions, delineated by combining principles of administrative division with economic zoning as used in spatial and socioeconomic development strategies and territorial planning. The results reveal clear macroregional patterns. In low-urbanization macroregions (Central Chernozem, Southern), life expectancy is driven primarily by healthcare accessibility and socioeconomic conditions. In industrial macroregions (Volga-Ural, Ural-Siberian, South Siberian), behavioural risks are the dominant influence, with the prevention of deviant behaviour and promotion of health-preserving practices consistently ranking among the top three factors. We identify clusters of macroregions with similar factor-influence profiles, with differences attributable to established behavioural patterns, institutional environment, and income levels. These findings can inform federal and regional policy-makers in tailoring socioeconomic strategies to promote health-preserving behaviours and advance national life expectancy goals.

**Keywords:** life expectancy, macro-regions, socio-economic environment, population, behavioural strategies, correlation analysis, tree algorithms

**Acknowledgements:** *This article was prepared as part of the research plan under state assignment No. 0327-2024-0009 of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (2024–2026), «Mechanisms for Regulating Economic Behaviour of the Population in the Context of Structural Change.»*

**For citation:** Kozlova, O. K., & Makarova, M. N. (2026). Macroregional Differences in the Determinants of Life Expectancy in Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 367–381. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-10>

### Введение

Одной из национальных целей развития Российской Федерации является рост продолжительности жизни (ОПЖ) населения к 2030 г. до 78 лет. При этом огромная территория нашей страны и значительное количество регионов, совершенно разных по климатическим, социально-экономическим, экологическим условиям жизни населения, так или иначе формируют региональные особенности ожидаемой продолжительности жизни, которые определяются уровнем взаимодействия различных факторов, как внешних по отношению к человеку (экономических, экологических, уровня развития социальной сферы, прежде всего критических: образования, здравоохранения, жилищно-коммунальных услуг), так и поведенческих, исходящих от самого человека и зависящих от уровня его воспитания, культуры, нравственных ценностей, менталитета и т. д. При этом внешние факторы, скорее всего, влияют на продолжительность жизни человека в симбиозе с поведенческими.

Анализ научных публикаций российских и зарубежных авторов свидетельствует о наличии в научном сообществе разных мнений о характере взаимодействия внешних факторов с продолжительностью жизни. Одни авторы убеждены, что экономические факторы оказывают не пря-

мое, а опосредованное воздействие на ОПЖ. Например, показатель неравенства в доходах (коэффициент Джини), а также показатель распределения населения на городское и сельское не оказывают значимого самостоятельного влияния на показатель ОПЖ, но могут влиять на социальную среду и ее качество, которое, в свою очередь, влияет на продолжительность жизни. В регионах с повышенной конфликтностью, напряжённостью, высоким уровнем преступности и признаками неблагополучия в семейной сфере человек с большей степенью вероятности проживает более короткую жизнь (Русинова и др., 2007; Русинова, Сафронов, 2014). Важным социально-экономическим фактором, связанным с ОПЖ, выступает урбанизация. Результаты исследований свидетельствуют, что в странах, независимо от величины доходов, рост доли городского населения увеличивает ОПЖ (Владимирская, Колосницына, 2023).

Другие авторы, наоборот, придерживаются мнения о непосредственном воздействии внешних факторов на ОПЖ. Например, устанавливается отрицательная связь ОПЖ с величиной прожиточного минимума, а объясняется это тем, что «чем выше прожиточный минимум, тем больше требуется средств для жизнеобеспечения», и тем хуже здоровье у населения, живущего

на доходы ниже установленного минимального уровня (Прохоров и др., 2003).

Тесная связь ОПЖ обнаруживается с состоянием окружающей среды. Отмечается прямая связь продолжительности жизни с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников и сбросами загрязнённых сточных вод без очистки, энергетическим загрязнением (Козлова и др., 2018; Ахметшин, 2017; Bumgardner, 2013<sup>1</sup>).

Значительное внимание в исследованиях уделяется состоянию отечественного здравоохранения, которое призвано выполнять функции сохранения здоровья и увеличения продолжительности жизни населения. Прежде всего, отмечается слабая связанность системы здравоохранения с показателями ОПЖ из-за недофинансирования и ориентации на снижение койко-мест в стационарных учреждениях, а также снижение доступности качественных медицинских услуг в силу роста их коммерциализации (Скипин и др., 2022). Проблема снижения доступности системы здравоохранения, связанная с уровнем доходов населения, отмечается и зарубежными авторами, считающими, что степень доступности услуг здравоохранения будет «менее выраженной» среди населения, имеющего возможность больше бывать на природе, в зеленых зонах (Mitchell & Popham, 2008).

Среди внешних факторов, имеющих значение для роста ОПЖ, рассматриваются не только социально-экономические, но и управленческие факторы, оказывающие воздействие на продолжительность жизни через управление социально-экономическим благополучием, повышение эффективности управления организациями здравоохранения, качества профессиональной подготовки специалистов сферы здравоохранения на основе внедрения профессиональных стандартов в деятельность организаций (Трегубов, Бовина, 2021).

Отметим, что работ по исследованию влияния внешних факторов на продолжительность жизни достаточно много. Вместе с тем важным направлением в исследованиях факторного воздействия на показатели ОПЖ становится исследование роли поведенческих стратегий населения в качестве активного, а не пассивного субъекта в выборе отношения к своему здоровью (Клейн и др., 2022). В этом направлении встречаются работы, оценивающие влияние на продолжительность жизни поведенческих стратегий населения в сфере самосохранительного поведе-

ния и в целом ведения здорового образа жизни (Ростовская и др., 2020; Fernandes et al., 2022), а также влияние деструктивных факторов поведения, таких как курение, злоупотребление алкоголем, избыточный вес, отсутствие физической активности (John et al., 2023). В научных публикациях представлены анализ и оценка влияния на продолжительность жизни психологических факторов. Так, например, методами опроса долгожителей была установлена взаимосвязь накопленной ими житейской «мудрости» и «позитивного настроения» с желанием вести здоровый образ жизни, что и позволило им дожить до 90 лет (Zadworna & Stetkiewicz-Lewandowicz, 2023).

В контексте нашего исследования интерес представляют работы, учитывающие региональные различия в степени влияния тех или иных факторов на продолжительность жизни, где в качестве объектов исследования выступают как отдельные регионы, так и макрорегионы (Аликперова, Махрова, 2022; Зайцева и др., 2019, Микрюков и др., 2025). При этом степень влияния региональных факторов на ОПЖ может существенно различаться или, наоборот, быть схожей (Щур, Тимонин, 2020). Например, в некоторых исследованиях на основе кластерного анализа выделяются региональные группы, схожие по уровню ОПЖ и факторам, на нее влияющим (Трофимова и др., 2023; Борисова и др., 2021; Попова, Зорина, 2019; Теплых, 2013). В зарубежных источниках проводится сравнительный анализ в основном по различным странам как внешних социально-экономических, так и поведенческих факторов, влияющих в той или иной степени на продолжительность жизни разных социально-демографических групп населения (Fadnes et al., 2023, Mackenbach et al., 2019, Mäki et al., 2013).

Анализ имеющихся отечественных и зарубежных источников свидетельствует о значительном интересе научного сообщества к проблематике факторного влияния на ожидаемую продолжительность жизни. Между тем, результаты исследований представляют в основном односторонний взгляд на процессы факторного взаимодействия с продолжительностью жизни: либо исследуют влияние внешних факторов, определяемых социально-экономической средой жизнедеятельности людей, либо отдельных поведенческих факторов, не пытаясь дать их более широкий комплексный анализ и оценку. Ограниченность исследований касается и работ, в которых акцент делается на региональных особенностях факторного воздействия на ОПЖ. В связи с этим авторы настоящей статьи поставили перед собой задачу провести комплексный анализ и оценку влияния как внешних, так и поведенческих факторов на ОПЖ в разрезе макро-

<sup>1</sup> Bumgardner, B. (2013, July 10). Air pollution linked to significant decrease in life expectancy. Scientific American. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/air-pollution-linked-to-health> (дата обращения: 20.02.2026).

регионов на территории страны. Для решения этой задачи выдвинута гипотеза исследования о том, что имеется устойчивое влияние на ОПЖ комплекса как внешних, так и поведенческих факторов, специфичных для каждого макрорегиона на территории страны в определенный период времени.

### Данные и методы

В основе исследования лежат положения эко-социальной теории, согласно которой на продолжительность жизни воздействует иерархия факторов (Blane et al., 1997). На «вершине» находятся дистальные (структурные) условия — уровень доходов, занятость, образование, институциональная среда. Они опосредуются через проксимальные (поведенческие и средовые) факторы (алкоголизация, курение, пищевые привычки) и в конечном счёте реализуются через конкретные причины смерти. Такой подход позволяет объяснить вариации ОПЖ не как сумму изолированных эффектов, а как результат каскадного влияния структурных условий и поведенческих паттернов на непосредственные причины смерти.

В разработанную модель в качестве проксимальных показателей включены смертность от болезней системы кровообращения (БСК), смертность от убийств и смертность от случайных отравлений алкоголем. Указанные показатели выступают не «объяснением через самоё себя», а интегральными индикаторами эффективности региональных систем здравоохранения (смертность от БСК), правоохранительных органов (убийства) и распространённости деструктивного поведения (алкогольные отравления) (Blinova, 2014). Исследования демонстрируют, что связь между социально-экономическим статусом и смертностью в значительной степени опосредована клиническими и поведенческими каналами. Так, Тодд и соавторы показали, что воспалительные маркеры объясняют до 25 % ассоциации между уровнем образования и смертностью (Todd et al., 2016); Зеленина и соавторы установили дифференцированную связь различных типов социальной депривации с сердечно-сосудистой смертностью (Зеленина и др., 2024).

Также отметим, что высокая корреляция временных, отражающих структуру смертности, с продолжительностью жизни не является методологическим дефектом, а представляет собой важный диагностический результат. Он указывает на то, что макрорегиональные различия в ОПЖ «схлопываются» через ограниченное число каналов сверхсмертности, что подтверждается работами Ивановой и соавторов (Ivanova et al., 2024) и исследованием Катлер и Брейнерд (Cutler & Brainerd, 2005), показавшим, что динамика смертности в России объясняется прежде всего

изменениями в потреблении алкоголя и уровне стресса, отражающимися на внешних причинах и сердечно-сосудистой смертности.

Кроме того, для целей управления важно понимать не только то, что низкое благополучие коррелирует с низкой ОПЖ, но и конкретные каналы этого влияния: недолеченная гипертония (смертность от БСК), высокая криминогенность (убийства) или сверхвысокое потребление суррогатного алкоголя (отравления). Таким образом, предложенная модель позволяет дифференцировать эти каналы, что повышает релевантность выводов для региональной политики.

Исходная классификация показателей на блоки «внешних» (структурных) и «поведенческих» строилась на следующих допущениях:

- к внешним отнесены показатели, характеризующие условия жизнедеятельности, заданные макроэкономической ситуацией, институциональной средой и политикой региональных властей (социально-экономическая ситуация, доступность здравоохранения, экологическая ситуация);

- к поведенческим отнесены показатели, являющиеся агрегированным результатом индивидуальных выборов и стратегий (финансовое и экономическое, репродуктивное, здоровьесберегающее поведение, а также непосредственные поведенческие исходы — убийства, смертность от ДТП, рассматриваемые в криминологической традиции как индикаторы девиантного поведения).

Вместе с тем, очевидна условность данной дихотомии. Например, смертность от дорожно-транспортных происшествий (ДТП) определяется не только манерой вождения (поведенческий аспект), но и качеством дорог, состоянием автопарка, работой аварийно-спасательных служб (внешние институциональные факторы). Аналогично, показатели депозитов и задолженности населения являются одновременно следствием уровня доходов, индикатором финансовой культуры и результатом развития банковской инфраструктуры. В связи с этим в настоящем исследовании, придерживаясь экосоциальной концепции, мы делаем акцент на разграничении дистальных (структурных) и проксимальных (поведенческих) факторов, а не на жёстком противопоставлении «внешнее — поведенческое». Такая операционализация, с одной стороны, опирается на устоявшуюся теоретическую традицию (Blane et al., 1997), а с другой — оставляет пространство для дальнейшего углублённого анализа, включающего расширенную систему индикаторов (качество дорожной инфраструктуры, индекс преступности, доля занятых во вредных условиях) по мере их доступности в унифицированной статистике.

Моделирование комплексной оценки факторного воздействия на ожидаемую продолжительность жизни населения осуществляется с учетом панельной структуры данных по 12 макрорегионам, представленных в Стратегии пространственного развития до 2025 года<sup>1</sup>. Отметим, что в Стратегии формирование системы макрорегионов привязано как к федеральным округам, так и к экономическим районам, например, четыре макрорегиона имеют сходный состав с федеральными округами, три макрорегиона — с экономическими районами, а Дальневосточный макрорегион соответствует границам как ДВФО, так и Дальневосточному экономическому району. Выбор макрорегионов в качестве объекта исследования обоснован тем, что объединение регионов осуществлялось по «принципу территориальной смежности» и, как следствие, они имеют определенную «схожесть природно-климатических» и «социально-экономических условий жизнедеятельности населения». Такой уровень агрегации позволяет сгладить краткосрочные флуктуации и выделить устойчивые региональные паттерны факторного влияния на ожидаемую продолжительность жизни, сохраняя при этом достаточное число наблюдений для эконометрического моделирования.

В исследовании использованы официальные данные Росстата, Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). Анализируемый временной период составил 19 лет — с 2005 по 2023 г. Для анализа полученных данных использовались методы корреляционного и регрессионного анализа, метод машинного обучения.

Алгоритм получения результатов комплексной оценки факторного влияния на ОПЖ разбит по этапам. На первом этапе исследования проведен корреляционный анализ влияния различных показателей на ОПЖ, на основе анализа научной литературы и корреляционного анализа отобраны показатели, характеризующие социально-экономические и поведенческие факторы, и для которых выявлена тесная связь с ОПЖ. Критерием отбора служила статистически значимая тесная связь с результативным показателем (табл. 1).

На втором этапе проведен анализ динамики влияния отобранных показателей на продолжительность жизни в целом по России с 2005 г. по 2023 г., с выделением кризисных периодов в жизни нашей страны и общества, связанных с введением санкций и их ужесточением, а также

с пандемией COVID-19, что позволило выявить устойчивость влияния различных групп факторов в условиях внешних шоков.

Для построения модели комплексной оценки факторного влияния на ОПЖ в разрезе макрорегионов за период 2005–2023 гг. использован метод машинного обучения на основе древесных алгоритмов на языке программирования Python, которые дают возможность определять вес факторов в системе факторного воздействия и учитывать нелинейные зависимости, свойственные социально-экономическим явлениям, а также работать с панельной структурой данных без жестких предположений о линейности связей.

### Результаты

Анализируя период 2005–2023 гг., следует отметить устойчивый рост средней ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) населения в российских регионах с 64,2 лет до 71,8 лет, т. е. на 7,9 лет, или 12,2 %. Наиболее быстрый прирост ОПЖ отмечался в период 2005–2008 гг. (+2,7 года) и 2010–2014 гг. (2,1 года). В кризисные периоды, наоборот, наблюдалось замедление прироста ОПЖ (2009–2010 гг., после мирового финансового кризиса) или даже ее сокращение (2020–2021 гг. — период пандемии COVID-19).

Рост ожидаемой продолжительности жизни населения в рассматриваемый период связан в первую очередь с существенным прогрессом в сокращении смертности от наиболее значимых причин: болезней системы кровообращения (на 39 %), всех видов транспортных травм (на 61 %) и случайных алкогольных отравлений (на 80 %). При этом, если по первым двум показателям основные успехи были достигнуты в период 2005–2014 гг., то по третьему, наоборот, чуть больший вклад отмечается для периода 2015–2023 гг. (табл. 2).

Очевидно, что динамика ОПЖ тесно связана с доступностью и качеством медицинской помощи населению. Так, за рассматриваемый период произошло постепенное улучшение первичной диагностики заболеваемости (на 9 %), рост доступности амбулаторно-поликлинического обслуживания (на 19 %), а также обеспеченности врачами (на 7 %). Вместе с тем, наблюдается сокращение численности среднего медицинского персонала (на 9 %), что снижает качество медицинского обслуживания населения и впоследствии может отрицательно сказаться на продолжительности жизни. Отдельно отметим, что вплоть до 2020 г. отмечалось существенное сокращение доступности медицины, но для борьбы с эпидемией новой коронавирусной инфекции пришлось экстренно принимать ряд мер, позволивших несколько снизить остроту проблем в доступности услуг здравоохранения (табл. 3).

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р «Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: <https://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoO X122JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 19.02.2026).

## Корреляционная связь показателей с ОПЖ

## Correlation Between Indicators and Life Expectancy

Факторные блоки / показатели	Козф. коррел.	Факторные блоки / показатели	Козф. коррел.	Факторные блоки / показатели	Козф. коррел.
<i>Внешние факторы</i>		<i>Поведенческие факторы</i>			
<i>Доступность здравоохранения</i>		<i>Потребительское поведение</i>		<i>Финансовое поведение</i>	
Мощность АПУ	-0,10435	Потребление молока	0,18096	Депозиты	0,302174
Число коек	-0,79679	Потребление мяса	0,440034	Задолженность	0,407618
Численность сред. мед. персонала	-0,35325	Потребление яиц	0,317481	<i>Экономическое поведение</i>	
Численность врачей	0,033885	Потребление растительного масла	0,19652	Доля оплаты труда в доходах	-0,02453
<i>Загрязненность окружающей среды</i>		Потребление сахара	0,256615	Доля «другое» в доходах на селения	-0,03098
Выбросы воздуха	-0,01835	Потребление хлеба	0,05659	Доля предпринимательства в доходах	-0,26098
Сбросы воды	0,041756	Оборот обществ. питания	0,473707	Доля социальных выплат в доходах	0,316875
<i>Социально-экономическая ситуация</i>		Объем платных услуг населению	0,554058	<i>Девиантное поведение</i>	
Доля бедных	-0,4578	Оборот розничной торговли	0,631158	Самоубийства	-0,71509
ВРП на душу населения	0,231139	Репродуктивное поведение		Смертность от случайных алкогольных отравлений	-0,68956
ИФО ВРП	-0,20735	Соотношение разводов и браков	0,1098	Смертность от ДТП	-0,60586
Среднедушевые денежные доходы	0,498234	Кoeffициент демографической нагрузки	0,495346	Смертность от внешних причин	-0,88265
Среднемесячная заработная плата	0,476698	Доля населения трудоспособного возраста	-0,49409	Убийства	-0,77321
Уровень безработицы МОТ	-0,05327	СКР	0,152321	<i>Образ жизни</i>	
Уровень занятости	-0,10328	<i>Здоровьесберегающее поведение</i>		Доля городского населения	-0,06681
–	–	Заболеваемость	-0,15877	Доля питания в расходах	-0,15011
–	–	Смертность от БКС	-0,47568	Обеспеченность жильем	0,299381
–	–	–	–	Посещение музеев	0,146036
–	–	–	–	Посещение театров	0,215033

Источник: рассчитано авторами по данным ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/55382> (дата обращения: 10.01.2025).

## Динамика смертности населения России по отдельным причинам смерти, на 100 тыс. чел.

## Dynamics of Mortality in Russia by Individual Causes of Death, per 100,000 People

Показатели	Фактическое значение			Изменение		
	2005 г.	2014 г.	2023 г.	За 2005–2014 гг.	За 2015–2023 гг.	За 2005–2023 гг.
Смертность от болезней системы кровообращения на 100 тыс. чел. населения в год	905,41	653,92	556,70	-251,49	-97,22	-348,70
Смертность от транспортных травм всех видов на 100 тыс. чел. населения в год	28,48	10,71	5,60	-17,77	-5,11	-22,90
Смертность от случайных алкогольных отравлений на 100 тыс. чел. населения в год	27,99	20,05	10,80	-7,94	-9,25	-17,20

Источник: ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/55382> (дата обращения: 10.01.2025).

За этот же период произошли изменения в демографических характеристиках населения, что во много определяет продолжительность жизни (табл. 4). Произошло существенное изменение возрастной структуры населения:

на 8 % сократилась доля трудоспособного населения и на 23 % вырос коэффициент демографической нагрузки, преимущественно за счет пожилого населения. При этом следует отметить, что основная трансформация возрастной

Таблица 3  
Динамика показателей обеспеченности населения услугами здравоохранения в России, на 10 тыс. чел.

Table 3

## Dynamics of Healthcare Provision Indicators in Russia, per 10,000 Population

Показатели	Фактическое значение				Изменение		
	2005 г.	2014 г.	2020 г.	2023 г.	За 2005–2014 гг.	За 2015–2023 гг.	За 2005–2023 гг.
Число коек, ед. на 10 тыс. чел. населения	110,9	86,3	80,6	77,5	–24,6	–8,8	–33,4
Мощность АПУ, посещений в смену на 10 тыс. чел. населения	256	262,9	281,3	304,6	6,9	41,7	48,6
Число врачей на 10 тыс. чел. населения	48,6	48,3	50,0	51,9	–0,3	3,6	3,3
Численность среднего медицинского персонала на 10 тыс. чел. населения	107,7	103,9	101,1	98,1	–3,8	–5,8	–9,6

Источник: Регионы России. Показатели социально-экономического развития. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 10.01.2025).

## Динамика демографических характеристик населения России

Таблица 4

Table 4

## Dynamics of Demographic Characteristics of the Population of Russia

Показатели	Фактическое значение			Изменение		
	2005 г.	2014 г.	2023 г.	За 2005–2014 гг.	За 2015–2023 гг.	За 2005–2023 гг.
Доля трудоспособного населения, %	63,0	58,4	58,0	–4,6	–0,4	–5,0
Коэффициент демографической нагрузки, чел. на 1 тыс. чел. трудоспособного возраста	589	711	725	122	14	136
СКР, детей на 1 женщину	1,294	1,739	1,410	0,445	–0,329	0,11
Количество разводов на 1 тыс. браков	567	566	723	–1	157	156

Источник: Росстат. (2025, 30 декабря). Регионы России. Показатели социально-экономического развития. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 15.01.25).

структуры произошла до 2014 г., после чего данные показатели практически не менялись, за исключением 2021 г., характеризовавшегося избыточной смертностью населения преимущественно старших возрастов от COVID-19 и его последствий.

Существенные различия между рассматриваемыми периодами наблюдаются в сфере рождаемости: если до 2014 г. СКР активно рос, то после начал снижаться и в 2023 г. практически вернулся на уровень 2005 г. В сфере брачного поведения также следует отметить разворот тренда: если до 2014 г. число разводов на 1 тыс. браков оставалось стабильным — распалось около половины браков, то к 2023 г. оно выросло на 28 %, и сейчас на 10 браков приходится около 7 разводов.

За 2005–2023 гг. произошли изменения в уровне жизни населения. С одной стороны, значительно выросли среднедушевые денежные доходы и среднемесячная заработная плата (в 6,6 и 8,8 раз соответственно). Однако при этом доходы населения стали менее диверсифицированными: доля оплаты труда в структуре доходов выросла на 21,1 п. п., доля иных доходов сократилась на 18,6 п. п., доля доходов от предпринимательства снизилась на 4,5 п. п., а также несколько выросла доля социальных выплат в структуре доходов (на 5,2 п. п.). При этом ос-

новная часть изменений пришлось на период до 2014 г., после тенденция сохранялась, однако темпы несколько замедлились (табл. 5).

Отметим снижение доли бедных в структуре населения практически в два раза. Кроме того, за весь период в целом сократилась доля питания в структуре расходов населения на 1,7 п. п., что также свидетельствует о снижении бедности. Однако в период 2015–2023 гг. отмечался рост этого показателя на 2,4 п. п. Таким образом, к концу рассматриваемого периода в совокупности динамики структуры доходов и уровня бедности уровень жизни населения в целом скорее снизился.

Это подтверждается также тем, что, несмотря на номинальный рост стоимости потребляемых населением товаров и услуг в сфере розничной торговли, общепита, платных услуг, его темпы сопоставимы с динамикой роста доходов населения. Таким образом, расходы населения относительно доходов практически не изменились (табл. 6). В то же время существенно выросла кредитная нагрузка населения (в 51,2 раза) при более медленном росте депозитов физических лиц (в 22,1 раза), причем к концу периода объем задолженности существенно приблизился к объему депозитов (табл. 5).

Таблица 5

## Динамика доходов, расходов и финансового поведения населения России в 2005–2023 гг.

Table 5

## Dynamics of Incomes, Expenses, and Financial Behaviour of the Russian Population in 2005–2023

Показатели	Фактическое значение			Изменение, п. п.		
	2005 г.	2014 г.	2023 г.	За 2005–2014 гг.	За 2015–2023 гг.	За 2005–2023 гг.
Доходы и расходы	Фактическое значение			Изменение, п. п.		
Доля предпринимательства в доходах населения, %	11,4	7,0	6,9	-4,4	-0,1	-4,5
Доля оплаты труда в доходах населения, %	39,6	54,9	60,7	15,3	5,8	21,1
Доля социальных выплат в доходах населения, %	12,7	18,2	17,9	5,5	-0,3	5,2
Доля других доходов в доходах населения, %	26,0	15,1	7,4	-10,9	-7,7	-18,6
Доля бедных среди населения, %	17,8	11,3	8,5	-6,5	-2,8	-9,3
Доля питания в расходах населения, %	36,0	31,9	34,3	-4,1	2,4	-1,7
Финансовое поведение	Фактическое значение			Изменение, раз		
Задолженность по кредитам физических лиц, млрд руб.	524,8	9698,9	26847,6	18,5	2,8	51,2
Депозиты физических лиц, млрд руб.	1480,0	13985,2	32732,5	9,4	2,3	22,1

Источник: Росстат. (2025, 30 декабря). Регионы России. Показатели социально-экономического развития. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 15.02.2025).

Таблица 6

## Динамика потребительского поведения населения России, руб. на 1 руб. среднедушевых денежных доходов

Table 6

## Dynamics of Consumer Behaviour of the Russian Population, Roubles per 1 Rouble of Average per Capita Cash Income

Показатели	Фактическое значение			Изменение		
	2005 г.	2014 г.	2023 г.	За 2005–2014 гг.	За 2015–2023 гг.	За 2005–2023 гг.
Оборот розничной торговли	6,07	6,58	6,14	0,52	-0,44	0,08
Оборот общественного питания	0,28	0,31	0,37	0,03	0,06	0,09
Объем платных услуг населению	1,96	1,86	1,93	-0,09	0,06	-0,03

Источник: рассчитано авторами по сборнику Регионы России. Показатели социально-экономического развития. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 15.01.2025).

Отдельно отметим изменения в качестве питания населения как индикаторе уровня жизни: снизилось потребление хлеба и хлебобулочных изделий на 7 %; не изменился объем потребления сахара и молока; существенно вырос объем потребления растительного масла (на 14 %), яиц (на 16 %), а также мяса и мясных субпродуктов (на 45 %).

Произошли положительные изменения в образе жизни населения России. Продолжается процесс урбанизации, за 2005–2023 гг. доля городского населения равномерно выросла на 1,7 п. п. (табл. 7).

При этом население активно улучшает свои жилищные условия, обеспеченность жильем выросла практически на 40 %, что соответствует динамике кредитной задолженности, значительную часть которой составляют ипотечные кредиты. Растет спрос на услуги культурно-досуговых учреждений и улучшается качество этих услуг, что нашло свое отражение в увеличении числа театров на 46 % и музеев на 72 %. Кроме того, на 42 % снизилось число совершенных преступлений, что также является маркером положительных изменений в обществе.

Перечисленные изменения в уровне и качестве жизни, безусловно, оказывают влияние на продолжительность жизни населения. Корреляционный анализ показывает, что ОПЖ имеет противоречивые взаимосвязи с изменениями в социально-экономическом развитии российских регионов. Например, умеренная положительная корреляция ( $0,3 < r < 0,7$ ) наблюдается с показателями доходов и потребительского поведения населения, финансового поведения, качества питания. Сильная и умеренная отрицательная корреляция ( $-0,8 < r < -0,3$ ) отмечается с показателями доступности медицинской помощи, уровнем бедности, структурой смертности по причинам, а также возрастной структуры населения.

Вместе с тем, очевидно, что существенная региональная дифференциация социально-экономического развития и качества жизни определяет различия в формировании ожидаемой продолжительности жизни населения (рис. 1).

Если в 2005 г. разрыв в продолжительности жизни населения между макрорегионами составлял 10,3 года, то к 2023 г. он сократился до 7,7 года, что свидетельствует о догоняющем

Таблица 7

## Динамика показателей образа жизни населения России

Table 7

## Dynamics of Lifestyle Indicators of the Population of Russia

Показатели	Фактическое значение			Изменение		
	2005 г.	2014 г.	2023 г.	За 2005–2014 гг.	За 2015–2023 гг.	За 2005–2023 гг.
Доля городского населения, %	73,2	74,2	74,9	1	0,7	1,7
Площадь жилых помещений на 1 чел., м <sup>2</sup>	20,8	23,7	28,8	2,9	5,2	8,0
Посещение театров, раз	195	256	284	61	28	89
Посещение музеев, раз	527	706	904	179	198	377
Число преступлений на 100 тыс. чел.	2420	1525	1401,8	–895	–123,2	–1018,2

Источник: Росстат. (2025, 30 декабря). Регионы России. Показатели социально-экономического развития. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 15. 01.2025).

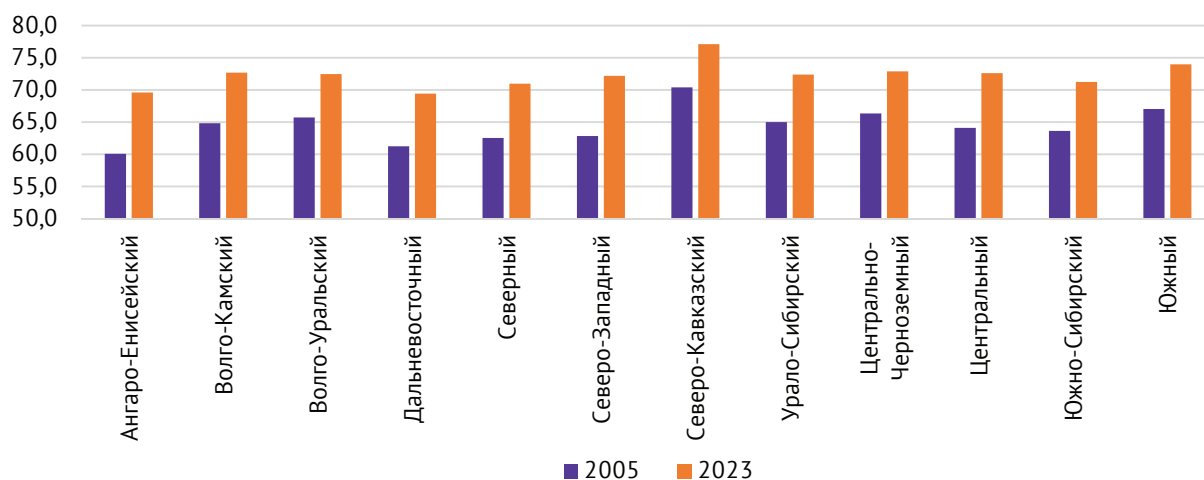


Рис. 1. Дифференциация средней ОПЖ в макрорегионах России в 2005 и 2023 гг., число лет (источник: составлено авторами по данным ЕМИСС)

Fig. 1. Differentiation of Average Life Expectancy in Russian Macro-Regions in 2005 and 2023, Years (Source: calculated by the authors based on the Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS))

росте ОПЖ и сокращении дифференциации данного показателя. Наибольший прирост продолжительности жизни населения за рассматриваемый период отмечен в Ангаро-Енисейском макрорегионе (9,5 лет), наименьший — в Центрально-Черноземном (6,5 лет).

Проведенная оценка показала, что в целом по России факторы внешней среды обеспечивают вклад в размере 62,2 % в формирование ОПЖ, в то время как на поведенческие факторы приходится 38,8 %. В то же время в разрезе макрорегионов факторное влияние существенно различается (рис. 2).

Два макрорегиона характеризуются приоритетным влиянием одного фактора внешней среды на формирование ОПЖ. В Центрально-Черноземном макрорегионе ключевым фактором является доступность здравоохранения (57,9 %), в первую очередь, обеспеченность койками (56,6 %). Также для этого макрорегиона важным фактором, определяющим ОПЖ, является смертность населения от болезней кровеносной системы (15,0 %).

В Южном макрорегионе приоритетным фактором выступает социально-экономическая ситуация (65,7 %), влияние которой складывается из среднедушевых денежных доходов населения (29,1 %), доля оплаты труда в структуре доходов (25,9 %) и ВРП на душу населения (8,2 %).

Таким образом, политику народосбережения в данных макрорегионах необходимо ориентировать соответственно на развитие системы здравоохранения и повышение темпов экономического роста, что обеспечит уверенный рост ОПЖ в регионах этой группы.

В значительной части макрорегионов России формирование ОПЖ обеспечивается, в первую очередь приоритетным влиянием одного вида поведения населения (43–60 %). Здоровьесберегающее поведение является определяющим для ОПЖ в Северо-Кавказском и Южно-Сибирском макрорегионах, причем ведущий вклад обеспечивает смертность от внешних причин (43,0 % и 57,4 % соответственно). Однако, если в Северо-Кавказском макрорегионе влияние здоровьесберегающего поведения дополняется влиянием экономического поведения

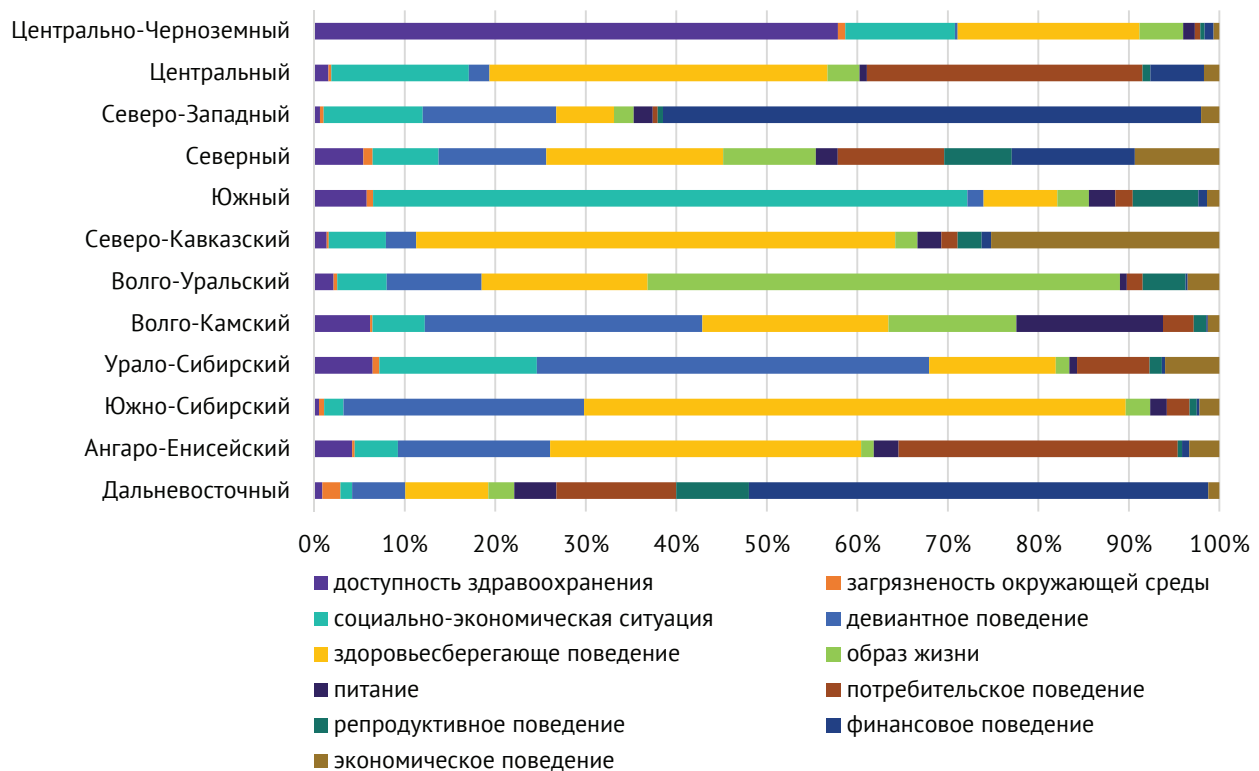


Рис. 2. Факторное влияние на формирование ожидаемой продолжительности жизни населения в макрорегионах России в 2005–2023 гг., % (источник: рассчитано авторами по данным ЕМИСС)

Fig. 2. Factor Influence on the Formation of Life Expectancy in the Macro-regions of Russia, 2005–2023 (%) (source: calculated by the authors based on the Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS))

(25,2 %), то в Южно-Сибирском макрорегионе — девиантным поведением населения (26,6 %), в значительной мере связанным с высоким уровнем смертности от алкогольных отравлений.

В Урало-Сибирском макрорегионе, наоборот, приоритетное влияние на формирование ОПЖ оказывает девиантное поведение населения (43,3 %) в виде убийств и самоубийств с некоторым влиянием здоровьесберегающего поведения (14,0 %) преимущественно в форме смертности от внешних причин, а также фактор социально-экономической ситуации (17,4 %).

Финансовое поведение является определяющим фактором формирования ОПЖ в Северо-Западном и Дальневосточном макрорегионах (59,4 % и 50,7 % соответственно). При этом в Северо-Западном макрорегионе ОПЖ определяется комплексным влиянием сберегательного (38,7 %) и кредитного поведения (20,7 %), а также дополнительным влиянием девиантного поведения, в первую очередь количеством убийств (13,9 %). В Дальневосточном макрорегионе ОПЖ преимущественно зависит от сберегательного финансового поведения населения (47,4 %), а также от потребительского поведения (13,2 %).

Такой поведенческий фактор как образ жизни выступает определяющим для ОПЖ в Волго-Уральском макрорегионе (52,2 %), где ключевой является обеспеченность населения жильем. Кроме того, в этом макрорегионе некоторое влия-

ние на формирование ОПЖ оказывают здоровьесберегающее и девиантное поведение (18,3 % и 10,5 % соответственно).

Еще для четырех макрорегионов невозможно выделить единственный приоритетный фактор, определяющий ОПЖ, что позволяет говорить о комплексном воздействии нескольких видов поведения населения, суммарный вклад которых составляет 60–75 %. Так, в Центральном и Ангара-Енисейском макрорегионах наибольшее влияние на ОПЖ оказывают здоровьесберегающее (34–37 %) и потребительское поведение населения (30–31 %). В Волго-Камском макрорегионе также является значимым вклад здоровьесберегающего поведения (20,6 %), однако более существенное влияние оказывает девиантное поведение (30,7 %). В Северном макрорегионе факторное влияние относительно равномерно распределено между четырьмя видами поведения — здоровьесберегающим (19,6 %), финансовым (13,6 %), девиантным (11,9 %) и потребительским (11,8 %).

### Заключение

В ходе проведенного исследования подтвердилась выдвинутая гипотеза и установлено, что в макрорегионах наблюдается существенная дифференциация факторов формирования ожидаемой продолжительности жизни. Выявлены группы макрорегионов, ожидаемая продолжи-

тельность жизни населения в которых обусловлена влиянием схожих факторов.

Полученные результаты согласуются с рядом работ, выполненных на российских данных с использованием различных методологических подходов. Так, наш вывод о том, что в макрорегионах с более низким уровнем урбанизации (Центрально-Черноземный, Южный) ведущую роль играют доступность медицинской помощи и социально-экономическая ситуация, тогда как в макрорегионах, имеющих индустриальный характер развития (Волго-Уральский, Урало-Сибирский, Южно-Сибирский), доминируют поведенческие риски, согласуется с исследованиями других авторов.

Выявленная дифференциация факторного влияния может быть объяснена несколькими механизмами. Во-первых, это сложившиеся паттерны поведения населения в различных сферах жизни: уровень распространённости здоровьесберегающих практик, отношение к профилактике и обращаемость за медицинской помощью формируются под влиянием как историко-культурных особенностей, так и текущей социально-экономической ситуации. Во-вторых, различия в институциональной среде — эффективности работы правоохранительных органов и скорой помощи, качестве дорожной инфраструктуры — могут объяснять вариацию деструктивного поведения. Наконец, в макрорегионах с более низкими доходами и меньшей урбанизацией могут преобладать пассивные стратегии сохранения здоровья, что усиливает вклад поведенческих факторов, однако это требует уточнения в будущих исследованиях.

При интерпретации результатов необходимо учитывать ограничения, обусловленные особенностями исследования и доступностью данных. Объединение регионов в макрорегионы позволило сгладить краткосрочные флуктуации и выделить устойчивые пространственные паттерны, однако этот подход нивелирует внутримакрорегиональную гетерогенность (например, различия между сырьевыми и обрабатывающими субъектами внутри одного макрорегиона). Выводы корректны именно для мезоуровня, а дальнейшие исследования могут быть направлены на анализ внутримакрорегиональной дифференциации. Кроме того, в модель не включён ряд структурных индикаторов (качество дорожной инфраструктуры, доля занятых во вредных условиях труда, индекс преступности, коэффициент Джини и др.) ввиду ограничений статистической сопоставимости по всем макрорегионам и годам. Это создаёт риск смещения оценок, хотя использованные проксимальные показатели частично аккумулируют эффекты этих глубинных факторов. Официальные дан-

ные Росстата, несмотря на их надёжность и стандартизацию, не позволяют в полной мере учесть такие важные аспекты, как структура потребления алкоголя (типы напитков, частота), распространённость неформальных практик занятости, особенности самосохранительного поведения (обращаемость к врачам, приверженность лечению). Включение этих аспектов потребовало бы использования дополнительных выборочных обследований, что выходит за рамки данной работы. Отдельно отметим, что применённая в работе классификация факторов на «внешние» и «поведенческие» является авторской операционализацией, направленной на решение конкретных исследовательских задач. Границы между блоками условны, и это открывает возможности альтернативных способов группировки, которые также могут быть рассмотрены в будущих исследованиях при появлении унифицированных статистических данных и новых гипотез. Направления дальнейших исследований включают углубление модели за счёт включения показателей неравенства, качества институтов и инфраструктуры; переход на более детальный уровень (регионы, муниципалитеты) для анализа внутримакрорегиональной гетерогенности; а также использование микроданных (выборочных обследований) для более точной оценки факторного влияния на ожидаемую продолжительность жизни населения.

Полученные результаты могут быть использованы федеральными и региональными органами власти при принятии управленческих решений. Поскольку в большинстве макрорегионов на формирование ожидаемой продолжительности жизни населения оказывают преимущественное влияние поведенческие факторы, то для реализации задач народосбережения и достижения национальных целей развития в сфере продолжительности жизни необходимо дифференцировать усилия государственной и региональной социально-экономической политики для формирования условий реализации того типа поведения населения, который обеспечивает наибольший эффект в повышении ОПЖ в макрорегионе. В первую очередь, к ним относятся профилактика девиантного поведения и стимулирование здоровьесберегающего поведения, которые выходят на 1–3-е места среди поведенческих факторов в большинстве макрорегионов России. Кроме того, в ряде макрорегионов следует создавать условия для реализации рационального потребительского и финансового поведения населения. Для отдельных макрорегионов необходимо повышать доступность здравоохранения и улучшать общую социально-экономическую ситуацию.

## Список источников

- Аликперова, Н. В., Махрова, О. Н. (2022). Ожидаемая продолжительность жизни населения: роль самосохранительного поведения. *Самоуправление*, (4(132)), 170–174.
- Ахметшин, Э. Р. (2018). Влияние энергетического загрязнения окружающей среды на продолжительность жизни человека. *Молодой ученый*, (1(187)), 48–52.
- Борисова, К. Б., Дворецкий, Л. М., Федотов, А. А. (2021). Ожидаемая продолжительность жизни в России: региональный разрез и воздействующие факторы. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*, (10–1(61)), 203–209. <http://doi.org/10.24412/2500-1000-2021-10-1-203-209>
- Владимирская, А. А., Колосницына, М. Г. (2023). Факторы ожидаемой продолжительности жизни: межстрановой анализ. *Вопросы статистики*, 30(1), 70–89. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-1-70-89>
- Зайцева, Н. В., Онищенко, Г. Г., Попова, А. Ю., Клейн, С. В., Кирьянов, Д. А., Глухих, М. В. (2019). Социально-экономические детерминанты и потенциал роста ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации с учетом региональной дифференциации. *Анализ риска здоровью*, (4), 14–29. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.4.02>
- Зеленина, А. А., Шальнова, С. А., Муромцева, Г. А., Капустина, А. В., Баланова, Ю. А., Евстифеева, С. Е., Имаева, А. Э., Карамнова, Н. С., Швабская, О. Б., Максимов, С. А. (2024). Ассоциация между смертностью от болезни системы кровообращения и депривацией у взрослого населения России. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 23(3), 59–69. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3903>
- Клейн, С. В., Онищенко, Г. Г., Зайцева, Н. В., Глухих, М. В. (2022). Ожидаемая продолжительность жизни в субъектах Российской Федерации с различным уровнем санитарно-эпидемиологического благополучия и образа жизни населения. Резервы управления. *Анализ риска здоровью*, (4), 18–32. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2022.4.02>
- Козлова, О. А., Шеломенцев, А. Г., Трушкова, Е. А. (2018). Влияние экологических факторов на показатели ожидаемой продолжительности жизни населения Свердловской области. *Социальные аспекты здоровья населения*, (6(64)), 12. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2018-64-6-12>
- Микрюков, Н. Ю., Безвербный, В. А., Лукашенко, Е. А. (2025). Межрегиональные различия в ожидаемой продолжительности жизни в России: динамика и закономерности. *Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки*, 18(2), 50–66. <https://doi.org/10.17213/2075-2067-2025-2-50-66>
- Попова, Л. А., Зорина, Е. Н. (2019). Региональные резервы роста ожидаемой продолжительности жизни населения в условиях конвергенции ее уровня. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*, 12(6), 228–242. <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.13>
- Прохоров, Б. Б., Горшкова, И. В., Тарасова, Е. В. (2003). Условия жизни населения и общественное здоровье. *Проблемы прогнозирования*, (5), 127–140.
- Ростовская, Т. К., Шабунова, А. А., Князькова, Е. А. (2020). Самосохранительное поведение россиян: оценка состояния здоровья и возможности долгожительства. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*, 28(6), 1275–1280. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-6-1275-1280>
- Русинова, Н. Л., Панова, Л. В., Сафронов, В. В. (2007). Продолжительность жизни в регионах России: значение экономических факторов и социальной среды. *Журнал социологии и социальной антропологии*, 10(1), 140–161.
- Русинова, Н. Л., Сафронов, В. В. (2014). Состояние здоровья в Европе и России: общественный контекст и социальные неравенства. *Социологический журнал*, (4), 19–43.
- Скипин, Д. Л., Юханова, Ю. А., Кретьяновский, О. А., Токмакова, Е. Г. (2022). Ожидаемая продолжительность жизни в регионах России. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*, 15(2), 156–171. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.2.80.10>
- Теплых, Г. В. (2013). Выявление факторов ожидаемой продолжительности жизни в регионах России: анализ панельных данных. *Региональная экономика: теория и практика*, (7), 53–64.
- Трегубов, В. Н., Бовина, А. А. (2021). Деятельность специалистов в области организации здравоохранения и общественного здоровья по управлению факторами, влияющими на продолжительность жизни граждан. *Профилактическая медицина*, 24(4), 7–12. <https://doi.org/10.17116/profmed.2021240417>
- Трофимова, Н. В., Мамлеева, Э. Р., Сазыкина, М. Ю. (2023). Ожидаемая продолжительность жизни в регионах Российской Федерации: факторы и тенденции. *Геополитика и экогеодинамика регионов*, 9(1), 361–367.
- Щур, А. Е., Тимонин, С. А. (2020). Центр-периферийные различия продолжительности жизни в России: региональный анализ. *Демографическое обозрение*, 7(3), 108–133. <https://doi.org/10.17323/demreview.v7i3.11638>
- Blane, D., Bartley, M., & Smith, G. D. (1997). Disease aetiology and materialist explanations of socioeconomic mortality differentials. *European Journal of Public Health*, 7(4), 385–391. <https://doi.org/10.1093/eurpub/7.4.385>
- Blinova, T. V. (2014). *Rural mortality from external causes in Russian regions. ERSA Congress Paper (No. 10011400084)*. European Regional Science Association (ERSA). <https://www.econbiz.de/Record/rural-mortality-from-external-causes-in-russian-regions-blinova-tatiana/10011400084> (дата обращения: 09.02.2026).
- Cutler, D., & Brainerd, E. (2005). Autopsy on an empire: Understanding mortality in Russia and the Former Soviet Union. *Journal of Economic Perspectives*, 19(1), 107–130. <https://doi.org/10.1257/0895330053147921>

- Fernandes, A. P. G., Cardoso, V. R., dos Santos, K. C., Migliaccio, M. M., & Pinto, J. M. (2022). Factors related to the accumulation of healthy behavior among older adults attending primary Health Care. *Journal of Population Ageing*, 15, 677–690. <https://doi.org/10.1007/s12062-022-09376-4>
- Fadnes, L. T., Celis-Morales, C., Økland, J.-M., Parra-Soto, S., Livingstone, K. M., Ho, F. K., Pell, J. P., Balakrishna, R., Arjmand, E. J., Johansson, K. A., Haaland, Ø. A., & Mathers, J. C. (2023). Life expectancy can increase by up to 10 years following sustained shifts towards healthier diets in the United Kingdom. *Nature Food*, 4, 961–965. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00868-w>
- John, U., Rumpf, H.-J., Hanke, M., & Meyer, C. (2023). Behavior-related health risk factors, mental disorders and mortality after 20 years in a working aged general population sample. *Scientific Reports*, 13, 16764. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43669-8>
- Ivanova, A., Semyonova, V., Sabgayda, T., & Polyanskaya, E. (2024). Regional differences in life expectancy in Russia through the lens of epidemiological transition. *Changing Societies & Personalities*, 8(2), 351–374. <https://doi.org/10.15826/csp.2024.8.2.278>
- Mackenbach, J. P., Valverde, J. R., Bopp, M., Brønnum-Hansen, H., Deboosere, P., Kalediene, R., Kovács, K., Leinsalu, M., Martikainen, P., Menvielle, G., Regidor, E., & Nusselder, W. J. (2019). Determinants of inequalities in life expectancy: An international comparative study of eight risk factors. *The Lancet Public Health*, 4(10), 529–537. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30147-1](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30147-1)
- Mäki, N., Martikainen, P., Eikemo, T., Menvielle, G., Lundberg, O., Östergren, O., Jasilionis, D., Mackenbach, J. P., & EURO-GBD-SE consortium. (2013). Educational differences in disability-free life expectancy: a comparative study of long-standing activity limitation in eight European countries. *Social Science & Medicine*, 94, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.06.009>
- Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. *The Lancet*, 372(9650), 1655–1660. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61689-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61689-X)
- Todd, M. A., Shkolnikov, V. M., & Goldman, N. (2016). Why are well-educated Muscovites more likely to survive? Understanding the biological pathways. *Social Science & Medicine*, 157, 138–147. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.02.041>
- Shchur, A., Shkolnikov, V. M., Timonin, S. A., Andreev, E. M., & Leon, D. A. (2021). Where do people live longer in Russia in the 21st century? Life expectancy across urban and rural areas. *Population and Development Review*, 47(4), 1049–1074. <https://doi.org/10.1111/padr.12447>
- Zadworna, M., & Stetkiewicz-Lewandowicz, A. (2023). The relationships between wisdom, positive orientation and health-related behavior in older adults. *Scientific Reports*, 13, 16724. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43868-3>

## References

- Akhmetshin, E. R. (2018). The Impact of Environmental Energy Pollution on Human Life Expectancy. *Molodoi Uchenyi [Young Scientist]*, (1(187)), 48–52. (In Russ.)
- Alikperova, N. V., & Makhrova, O. N. (2022). Life Expectancy of the Population: The Role of Self-Preservation Behavior. *Samoupravlenie [Self-management]*, (4(132)), 170–174. (In Russ.)
- Blane, D., Bartley, M., & Smith, G. D. (1997). Disease Aetiology and Materialist Explanations of Socioeconomic Mortality Differentials. *European Journal of Public Health*, 7(4), 385–391. <https://doi.org/10.1093/eurpub/7.4.385>
- Blinova, T. V. (2014). *Rural Mortality from External Causes in Russian Regions*. ERSA Congress Paper (No. 10011400084). European Regional Science Association (ERSA). <https://www.econbiz.de/Record/rural-mortality-from-external-causes-in-russian-regions-blinova-tatiana/10011400084> (Date of access: 09.02.2026).
- Borisova, K. B., Dvoretzky, L. M., & Fedotov, A. A. (2021). Life Expectation in Russia: Regional Section and Influencing Factors. *Mezhdunarodnyi Zhurnal Gumanitarnykh i Estestvennykh Nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences]*, (10–1(61)), 203–209. <http://doi.org/10.24412/2500-1000-2021-10-1-203-209> (In Russ.)
- Cutler, D., & Brainerd, E. (2005). Autopsy on an Empire: Understanding Mortality in Russia and the Former Soviet Union. *Journal of Economic Perspectives*, 19(1), 107–130. <https://doi.org/10.1257/0895330053147921>
- Fadnes, L. T., Celis-Morales, C., Økland, J.-M., Parra-Soto, S., Livingstone, K. M., Ho, F. K., Pell, J. P., Balakrishna, R., Arjmand, E. J., Johansson, K. A., Haaland, Ø. A., & Mathers, J. C. (2023). Life expectancy can increase by up to 10 years following sustained shifts towards healthier diets in the United Kingdom. *Nature Food*, 4, 961–965. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00868-w>
- Fernandes, A. P. G., Cardoso, V. R., dos Santos, K. C., Migliaccio, M. M., & Pinto, J. M. (2022). Factors related to the accumulation of healthy behavior among older adults attending primary Health Care. *Journal of Population Ageing*, 15, 677–690. <https://doi.org/10.1007/s12062-022-09376-4>
- Ivanova, A., Semyonova, V., Sabgayda, T., & Polyanskaya, E. (2024). Regional Differences in Life Expectancy in Russia Through the Lens of Epidemiological Transition. *Changing Societies & Personalities*, 8(2), 351–374. <https://doi.org/10.15826/csp.2024.8.2.278>
- John, U., Rumpf, H.-J., Hanke, M., & Meyer, C. (2023). Behavior-Related Health Risk Factors, Mental Disorders and Mortality After 20 Years in a Working Aged General Population Sample. *Scientific Reports*, 13, 16764. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43669-8>

- Kleyn, S. V., Onishchenko, G. G., Zaitseva, N. V., & Glukhikh, M. V. (2022). Life Expectancy at Birth in RF Regions with Different Sanitary-Epidemiological Wellbeing and Different Lifestyles. Management Reserves. *Analiz Riska Zdoroviu [Health Risk Analysis]*, (4), 18–32. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2022.4.02> (In Russ.)
- Kozlova, O., Shelomentsev, A., & Trushkova, E. (2018). Influence of Environmental Factors on Life Expectancy in the Sverdlovsk Region. *Sotsial'nye Aspekty Zdorov'ya Naseleniya [Social Aspects of Population Health]*, (6(64)), 12. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2018-64-6-12> (In Russ.)
- Mackenbach, J. P., Valverde, J. R., Bopp, M., Brønnum-Hansen, H., Deboosere, P., Kalediene, R., Kovács, K., Leinsalu, M., Martikainen, P., Menvielle, G., Regidor, E., & Nusselder, W. J. (2019). Determinants of Inequalities in Life Expectancy: An International Comparative Study of Eight Risk Factors. *The Lancet Public Health*, 4(10), 529–537. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30147-1](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30147-1)
- Mäki, N., Martikainen, P., Eikemo, T., Menvielle, G., Lundberg, O., Östergren, O., Jasilionis, D., Mackenbach, J. P., & EURO-GBD-SE consortium. (2013). Educational Differences in Disability-Free Life Expectancy: A Comparative Study of Long-Standing Activity Limitation in Eight European Countries. *Social Science & Medicine*, 94, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.06.009>
- Mikryukov, N. Yu., Bezverbny, V. A., & Lukashenko, E. A. (2025). Interregional Differences in Life Expectancy in Russia: Dynamics and Patterns. *Vestnik Yuzhno-Rossiiskogo Gosudarstvennogo Tekhnicheskogo Universiteta (NPI). Seriya: Sotsial'no-Ekonomicheskie Nauki [Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-Economic Sciences]*, 18(2), 50–66. <https://doi.org/10.17213/2075-2067-2025-2-50-66> (In Russ.)
- Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of Exposure to Natural Environment on Health Inequalities: An Observational Population Study. *The Lancet*, 372(9650), 1655–1660. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61689-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61689-X)
- Popova, L. A., & Zorina, E. N. (2019). Regional Reserves for Raising Life Expectancy in the Conditions of Convergence of Its Level. *Ekonomicheskie i Sotsialnye Peremeny: Fakty, Tendentsii, Prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]*, 12(6), 228–242. <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.13> (In Russ.)
- Prokhorov, B. B., Gorshkova, I. V., & Tarasova, E. V. (2003). Living Conditions and Public Health. *Problemy Prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, (5), 127–140. (In Russ.)
- Rostovskaya, T. K., Shabunova, A. A., & Knyazkova, E. A. (2020). The Self-Preserving Behavior of Citizen of the Russian Federation: Health Assessment and Possibilities of Longevity. *Problemy Sotsial'noi Gigieny, Zdravookhraneniya i Istorii Meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]*, 28(6), 1275–1280. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-6-1275-1280> (In Russ.)
- Rusinova, N. L., & Safronov, V. V. (2014). Health in Europe and Russia: Societal Context and Social Inequalities. *Sotsiologicheskii Zhurnal [Sociological Journal]*, (4), 19–43. (In Russ.)
- Rusinova, N., Panova, L., & Safronov, V. (2007). Life Expectancy in the RF Regions: Significance of Economical Factors and Social Environment. *Zhurnal Sotsiologii i Sotsial'noi Antropologii [The Journal of Sociology and Social Anthropology]*, 10(1), 140–161. (In Russ.)
- Shchur, A., & Timonin, S. (2020). Center-Peripheral Differences in Life Expectancy in Russia: Regional Analysis. *Demograficheskoe Obozrenie [Demographic Review]*, 7(3), 108–133. <https://doi.org/10.17323/demreview.v7i3.11638> (In Russ.)
- Shchur, A., Shkolnikov, V. M., Timonin, S. A., Andreev, E. M., & Leon, D. A. (2021). Where do People Live Longer in Russia in the 21st Century? Life Expectancy Across Urban and Rural Areas. *Population and Development Review*, 47(4), 1049–1074. <https://doi.org/10.1111/padr.12447>
- Skipin, D. L., Yukhtanova, Yu. A., Kryzhanovskii, O. A., & Tokmakova, E. G. (2022). Life Expectancy in Russia's Regions. *Ekonomicheskie i Sotsialnye Peremeny: Fakty, Tendentsii, Prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]*, 15(2), 156–171. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.2.80.10> (In Russ.)
- Teplykh, G. V. (2013). Identification of Life Expectancy Factors in Russian Regions: Panel Data Analysis. *Regional'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika [Regional Economics: Theory and Practice]*, (7), 53–64. (In Russ.)
- Todd, M. A., Shkolnikov, V. M., & Goldman, N. (2016). Why are Well-Educated Muscovites More Likely to Survive? Understanding the Biological Pathways. *Social Science & Medicine*, 157, 138–147. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.02.041>
- Tregubov, V. N., & Bovina, A. A. (2021). The Activities of Specialists in the Field of Health Care Organization and Public Health to Manage the Factors Affecting the Citizens' Life Expectancy. *Profilakticheskaya Meditsina [Preventive Medicine]*, 24(4), 7–12. <https://doi.org/10.17116/profmed.2021240417> (In Russ.)
- Trofimova, N. V., Mamleeva, E. R., & Sazykina, M. Yu. (2023). Life Expectancy in the Regions of the Russian Federation: Factors and Trends. *Geopolitika i Ekogeodinamika Regionov [Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions]*, 9(1), 361–367. (In Russ.)
- Vladimirskaia, A. A., & Kolosnitsyna, M. G. (2023). Factors in Life Expectancy: A Cross-Country Analysis. *Voprosy Statistiki [Statistical Issues]*, 30(1), 70–89. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-1-70-89> (In Russ.)
- Zadworna, M., & Stetkiewicz-Lewandowicz, A. (2023). The Relationships Between Wisdom, Positive Orientation and Health-Related Behavior in Older Adults. *Scientific Reports*, 13, 16724. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43868-3>
- Zaitseva, N. V., Onishchenko, G. G., Popova, A. Yu., Kleyn, S. V., Kiryanov, D. A., & Glukhikh, M. V. (2019). Social and Economic Determinants and Potential for Growth in Life Expectancy of the Population in the Russian Federation Taking

into Account Regional Differentiation. *Analiz Riska Zdorov'yu [Health Risk Analysis]*, (4), 14–29. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.4.02>. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.4.02> (In Russ.)

Zelenina, A. A., Shalnova, S. A., Muromtseva, G. A., Kapustina, A. V., Balanova, Yu. A., Evstifeeva, S. E., Imaeva, A. E., Karamnova, N. S., Shvabskaya, O. B., & Maksimov, S. A. (2024). Association Between Cardiovascular Mortality and Deprivation in the Adult Population of Russia. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika [Cardiovascular Therapy and Prevention]*, 23(3), 59–69. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3903> (In Russ.)

### Информация об авторах

**Козлова Ольга Анатольевна** — доктор экономических наук, руководитель Центра, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 55805632300; <https://orcid.org/0000-0002-0448-3519> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: kozlova.oa@uiec.ru).

**Макарова Мария Никитична** — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 57190415325; <https://orcid.org/0000-0001-6144-6178> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: makarova.mn@uiec.ru).

### About the authors

**Olga A. Kozlova** — Dr. Sci. (Econ.), Head of the Centre for Research on Socioeconomic Dynamics, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 55805632300; <http://orcid.org/0000-0002-0448-3519> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: kozlova.oa@uiec.ru).

**Mariya N. Makarova** — Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 57190415325; <http://orcid.org/0000-0001-6144-6178> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: makarova.mn@uiec.ru).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 05.02.2026.

Прошла рецензирование: 27.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 05 Mar 2026.

Reviewed: 27 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-11>

УДК:332.14

Q205: Q30: R23

В. Г. Логинов  

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

## Пространственная дифференциация ресурсных территорий: оценка природного и социально-трудового потенциала<sup>1</sup>

**Аннотация.** Географическое размещение природных ресурсов по территории России отличается значительной дифференциацией, поэтому важнейшим условием характеристики природного и социально-экономического состояния природно-ресурсной территории является наличие полных сведений о ее отдельных составляющих. Цель настоящего исследования – определить факторы пространственной дифференциации ресурсных и промышленно-сырьевых регионов и выявить связь их социально-экономического развития с размещением, прежде всего, невозобновляемых природных ресурсов. Для этого на основе количественных показателей (площадь, численность населения, валовой региональный продукт, численность занятых и др.) выполнено ранжирование регионов с использованием статистического и других методов и подходов. Результаты исследования показали, что основные факторы, влияющие на социально-экономическое развитие ресурсных и промышленно-сырьевых регионов, – это особенности географического положения, обеспеченность природными и трудовыми ресурсами, экономический и социальный потенциал. На основе экономико-географического подхода в пределах единого массива ресурсных и промышленно-сырьевых территорий страны, занимающих преимущественно ее северные и восточные части, выделены пять материков: Северо-Западный, Приволжский, Уральский, Сибирский и Дальневосточный – и три острова: Центральный (Белгородская, Курская и Липецкая области), Южный (Астраханская область), Восточный (Сахалинская область), отдаленные от материков проливами (нересурсными территориями). К вышеозначенным территориям отнесены 32 субъекта Российской Федерации с различными формами административной организации: автономные республики (6 единиц), края (5), области (17), автономные округа (4), в том числе 16 ресурсных и 16 промышленно-сырьевых территорий, на долю которых приходится 80 % площади, треть населения страны и более 90 % добавленной стоимости валового регионального продукта по разделу «Добыча полезных ископаемых». Проведенное исследование выявило пространственную дифференциацию ресурсных регионов и подтвердило значимость сырьевых территорий в экономике страны и в экспорте производимой здесь продукции. Научно обоснованная информационная база является основанием для сравнительной оценки природного и социально-экономического потенциала сырьевых территорий страны.

**Ключевые слова:** пространственная дифференциация, природно-ресурсный потенциал, социально-демографический потенциал, невозобновляемые ресурсы, возобновляемые ресурсы, ресурсный регион, промышленно-сырьевой регион, валовой региональный продукт

**Благодарности:** Статья подготовлена на основе исследований, финансируемых в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2024–2026 гг. Автор выражает признательность сотрудникам Института экономики Уральского отделения РАН И.С. Сорокину и А.В. Мельникову за содействие при подготовке статьи.

**Для цитирования:** Логинов, В. Г. (2026). Пространственная дифференциация ресурсных территорий: оценка природного и социально-трудового потенциала. *Экономика региона*, 22(2), 382–398. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-11>

<sup>1</sup> © Логинов В. Г. Текст. 2026.

## Spatial Differentiation of Resource Territories in Russia: Assessment of Human and Natural Capital Potential

**Abstract.** The study defines two core regional categories of «resource» and «extractive industry» regions and describes their place and role in Russia's national economy. Using quantitative indicators, such as area, population, gross regional product, and number of employed, a ranking of these regions is constructed. Key factors shaping their socio-economic development are identified, encompassing geographical location, natural and labour resource endowment, and economic and social potential. Building on the proposed «continent–island» framework, the study establishes key criteria for delineating resource territories, maps their spatial differentiation across the country, and assesses their natural, economic, and social potential over a multi-year period. This analysis yields five continental clusters – North-West, Volga, Ural, Siberian, and Far Eastern – and three island territories: Central (Belgorod, Kursk, and Lipetsk regions), Southern (Astrakhan Oblast), and Eastern (Sakhalin Oblast), each separated from the continental clusters by non-resource zones referred to as straits. Applying an economic-geographical approach across a unified array of resource and extractive industry territories, which occupy predominantly the northern and eastern parts of the country, the study assigns 32 constituent entities to these categories, comprising autonomous republics (6), territories (5), regions (17), and autonomous okrugs (4), with 16 resource and 16 extractive industry territories among them. Together, these territories account for 80 % of the country's total area, 30 % of its population, and over 90 % of gross value added in the mining and minerals sector. The study identifies the key drivers of spatial differentiation among resource regions and confirms the critical role of commodity territories in Russia's national economy and export structure.

**Key words:** spatial differentiation, human capital potential, natural capital potential, non-renewable and renewable resources, resource region, extractive industry region, gross regional product

**Acknowledgments:** This article draws on research funded under the 2024–2026 research plan of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. The author would like to thank I. S. Sorokin and A. V. Melnikov of the same institute for their support during the preparation of this article.

**For citation:** Loginov, V. G. (2026). Spatial Differentiation of Resource Territories in Russia: Assessment of Human and Natural Capital Potential. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 382–398. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-11>

### Введение

В пространственном отношении развитие производительных сил определяют социально-эколого-экономические системы различного масштаба и уровня (страна, регион, локальная территория, предприятие, отдельный комплекс и его отдельные компоненты). В отраслевом плане они представлены такими видами, как недропользование, землепользование, лесопользование, водопользование и др. Географическое размещение природно-ресурсного потенциала по территории страны отличается значительной дифференциацией, связанной с различным уровнем обеспеченности субъектов Федерации теми или иными ресурсами, в первую очередь, полезными ископаемыми, земельными, лесными, водными и др. ресурсами, являющимися основой промышленного и сельскохозяйственного производства, определяющими социально-экономические процессы (демографический и трудовой потенциал) в рамках территорий различного административного уровня управления. Важнейшим условием характеристики природного и социально-экономического состояния природно-ресурсной территории является наличие комплекса сведений о ее отдельных составляющих (недропользова-

нии, лесопользовании, водопользовании и др.), определяющих природно-ресурсный потенциал, в сочетании с социальными показателями (демография, трудовые ресурсы), обеспечивающих производственный процесс.

Гипотеза исследования заключается в определении факторов пространственной дифференциации ресурсных и промышленно-сырьевых регионов с целью подтверждения значимости этих территорий в экономике страны и выявления связи их социально-экономического развития с размещением, прежде всего, невозобновляемых природных ресурсов.

### Постановка проблемы

В качестве объекта исследования выступают сырьевые территории (ресурсные и промышленно-сырьевые) с присущим им природным и социально-экономическим комплексом, представленным как невозобновляемыми, так возобновляемыми природными и трудовыми ресурсами, определяющими природно-ресурсный и социально-экономический потенциал той или иной территории.

Пространственные отношения, существующие при взаимодействии природной среды

и человека, исследовали многочисленные школы (Isard, 1956; Харгетт, 1968; Бос, 1970; Krugman, 1994; Бандман, 1980, Минакир, 2005) и др., развивавшиеся в процессе диверсификации науки. Однако сама пространственная экономика получила свое признание как самостоятельное направление сравнительно недавно. Понятие «пространственного развития» (*spatial development*) утвердилось в западном научном мире в начале 70-х гг. XX в. и сразу получило достаточно разнообразное определение и трактовку. Большое внимание пространственному развитию в силу огромной площади и внутритерриториальных природных и социально-экономических различий уделяется в нашей стране. Исследованию этой проблемы посвящены многочисленные публикации российских ученых (Гранберг, 2004; Иншаков, Фролов, 2007; Иванов, Ложко, 2015; Балацкий, Екимова, 2024) и др.

Большим вкладом в теорию пространственной экономики явились работы новосибирской школы (Бандман, 1980 и др.), связанные с разработкой с начала 70-х гг. XX в. отечественной концепции территориально-производственных комплексов. Свою лепту внесли уральские ученые (Сурнина, 2003; Анимича, Сурнина 2006; Лаврикова, 2008; Наумов и др., 2020; Суворова, 2020 и др.) и «дальневосточники» (Минакир, 2005; Краснопольский, 2010; Украинский, 2012; Минакир, Демьяненко, 2017 и др.).

Эволюция зарубежных и российских теорий пространственного развития подробно раскрыта в работах (Мильская, Наумова, 2021; Шавина, Прокофьев, 2020) и др. Глубокий анализ эволюции знаний о пространственной экономике выполнен в исследованиях (Камалов и др., 2025 и др.), где рассмотрены основные подходы к понятию «пространственная экономика», сложившиеся школы исследования проблем пространственного развития, выявлена тесная взаимосвязь с такими науками, как экономическая география, региональная экономика и социология. «Таким образом, оценивая эволюцию теоретических подходов к исследованию экономического пространства, следует отметить их трансформацию, связанную с переходом от восприятия пространства как замкнутой, однородной (сельскохозяйственной или промышленной) и статичной системы к изучению открытого иерархического механизма взаимодействия экономических агентов на различных уровнях (региональном, национальном, глобальном) и во времени» (Балацкий, Екимова, 2024, с. 10).

На основе обобщения и выборки искусственный интеллект (ИИ) трактует понятие «пространственная экономика» как направление исследований, изучающее экономические отношения и пространственные трансформации в террито-

риальных общностях, при этом акцентируя внимание на проблемах, связанных с неравномерностью развития экономического пространства.

Размещение природных ресурсов в экономическом пространстве не всегда совпадает с административными рамками, предопределяя подвижность условных границ. Однако при анализе приходится опираться на уже сложившиеся границы того или иного субъекта Федерации, в пределах которого функционирует региональный хозяйственный комплекс и создается значительная доля добавленной стоимости сырьевых территорий с использованием своего природно-ресурсного потенциала. Его можно рассматривать как располагаемые в настоящее время и предвидимые в перспективе природно-ресурсные и человеческие возможности территории, которые могут быть использованы для ее развития и саморазвития с целью повышения уровня и качества жизни населения при условии сохранения и равновесия природных экосистем.

В современной трактовке изучение экономического пространства ставит своей целью инвентаризацию ресурсов определенных территориальных сегментов с последующей мобилизацией этих ресурсов для дальнейшего развития территориальной экономики. При этом многие вопросы, изучаемые в рамках пространственной экономики, часто оказываются вполне стандартными и мало отличаются от методов других направлений (Балацкий, Екимова, 2024, с. 14).

Ресурсное освоение территории является основополагающим направлением развития северных, восточных и других районов страны, что отражено в многочисленных публикациях российских исследователей (Лаженцев, 2021; Крюков, 2022; Крюков В., Крюков Я., 2023; Камалов и др., 2025 и др.).

Как показывает анализ изменений, происходящих в типах источников, вовлекаемых в освоение природных ресурсов, а также в их составе, в современных условиях чрезвычайно возрастает роль локальных знаний, навыков и практик, развитие наукоемкого сервисного сектора. Это, в свою очередь, создает основания и предпосылки для устойчивого социально-экономического развития территорий освоения и использования природных ресурсов (Крюков, 2022, с. 123–124).

### Материалы и методы исследований

Информационная база исследования представлена открытыми источниками федеральной, региональной статистики, нормативными актами, научными публикациями, интернет-ресурсами. Основным источником сведений о природных ресурсах (ПР) того или иного региона в стоимостном выражении служат статистические данные за период с 2016 по 2023 г. В обобщенном виде

они аккумулированы в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (ОКВЭД). Согласно ОКВЭД, природные ресурсы отражены в двух его разделах: А (сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство) и В (добыча полезных ископаемых). Новый классификатор кодов ОКВЭД-2 от 2022 г. уточнил коды отраслей<sup>1</sup>. В стоимостном отношении статистические сведения о ПР представлены в системе национальных счетов — в валовом региональном продукте (ВРП), являющемся агрегированным показателем объема производства добавленной стоимости по его отдельным структурным разделам (20 разделов). Косвенное отношение к ресурсным разделам ВРП имеет раздел Е, отражающий информацию по водопользованию, утилизации и обработке отходов и др.

Важным методическим аспектом является определение статуса ресурсного региона. Авторы в своих исследованиях выделяют разные их критерии (Лебедева, 2023; Логинов, 2023). Так в работе (Лебедева, 2023, с.113, табл.13) в качестве критерия отбора региона был взят объем добычи нефти (5 млн т и более). Имеются и другие предложения, например, показатели, характеризующие общее экономическое и социальное развитие региона (ВРП, инвестиции и др.).

### Результаты исследований и обсуждение

В экономике страны и регионов в настоящее время ведущее место принадлежит двум группам ресурсов.

1. Возобновляемые природные ресурсы (земельные, лесные, рыбные, охотничьи, биоресурсы, морепродукты, рекреационные, гидроэнергоресурсы). Функционирование предприятий, сырьевую базу которых составляют возобновляемые ресурсы, более устойчиво в силу естественного воспроизводства при условии их рационального использования (в рамках расчетной лесосеки — лесные ресурсы, допустимого вылова (рыбные) и добычи — охотничьи ресурсы), но по экономической мощи они значительно уступают горнодобывающим производствам.

2. Невозобновляемые ресурсы (минеральные, топливно-энергетические). В настоящее время преобладают регионы минерально-сырьевого профиля, расположенные в основном на российском севере и востоке. Это обусловлено, во-первых, тем, что ресурсы недр пользуются высоким спросом на мировом рынке и, во-вторых, добыча их отличается значительно большим объемом, превышающим все остальные вместе взятые (лесные и биологические ресурсы).

Воспроизводство невозобновляемых ресурсов осуществляется за счет новых разведанных запасов, ввода в строй отработанных или малоэффективных месторождений в связи с изменением конъюнктуры и (или) с появлением новых технологий добычи и использования отходов производства горнорудных предприятий.

Эти группы природных ресурсов в натуральных и стоимостных показателях составляют совокупный природно-ресурсный потенциал страны, региона, муниципального образования.

В последние годы человечество начинает для получения энергии использовать неисчерпаемые ресурсы (энергия солнца, ветра, морских приливов, геотермальные источники), однако их доля в экономике даже развитых стран пока невелика.

Производственная часть природно-ресурсного потенциала представлена совокупностью ресурсов, используемых в различных отраслях хозяйственной деятельности: недропользовании (добыча полезных ископаемых), лесопользовании (заготовка древесины), рыбной промышленности (добыча рыбы и морепродуктов); в агропромышленном комплексе (земельные (сельскохозяйственные) угодья), водные ресурсы и в традиционном секторе коренного населения Севера и Арктики (оленоводство, рыболовство, охотничий промысел, биоресурсы).

### Трудовые ресурсы

Важнейшим условием развития сырьевых территорий страны является обеспеченность трудовыми ресурсами, ситуация с которыми остается острой как в освоенных, так и в слабо освоенных регионах в связи с образовавшейся демографической «ямой» предыдущих лет, особенно 1990-х гг. Региональные и местные рынки труда не обеспечены в полной мере трудовыми ресурсами как в количественном, так и качественном отношении. Последнее обусловлено растущим спросом на инженерные кадры и квалифицированную рабочую силу. Потребность в трудовых ресурсах особенно велика в арктических территориях страны, где дефицит рабочей силы покрывается за счет лиц, привлекаемых по межрегиональной вахте. Важным элементом остается трудовая миграция из-за рубежа, однако мигранты, привлекаемые главным образом из Центральной Азии, отличаются низким уровнем квалификации, покрывая спрос на рабочую силу в малопrestижных вспомогательных и обслуживающих отраслях экономики. Еще одним важным источником сохранения баланса на рынке труда, влияющим на повышение производительности труда и его эффективность, замещающим живую рабочую силу и снижающим потребность в трудовых ресурсах, является процесс цифровизации и роботизации в добывающих отраслях.

<sup>1</sup> БУХпрофи. (н. д.). Новый классификатор кодов ОКВЭД-2. Справочник БУХпрофи. URL: <https://www.buxprofi.ru/spravochnik/okved-2> (дата обращения: 25.10.2025).

Распределение природных ресурсов и их территориальное сочетание по отдельным регионам страны имеет значительные отличия. Общая закономерность состоит в повышении большей обеспеченности ими по мере удаления от центра страны, особенно на восток и север, что обуславливает сырьевую специализацию периферийных регионов.

Отличительной чертой таких регионов является высокая доля раздела В (добыча полезных ископаемых) и значительно ему уступающий раздел А ВРП. В системе национальных счетов раздел А включает сумму трех классов ОКВЭД в стоимостном выражении с учетом предоставления услуг:

— ОКВЭД 01: Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях: использование растительных и животных природных ресурсов, включая выращивание зерновых, содержание и разведение животных; или продуктов животного происхождения на ферме или в естественной среде обитания;

— ОКВЭД 02: Лесоводство и лесозаготовки: получение древесины и других растений, животных или продуктов животного происхождения на ферме или в естественной среде обитания;

— ОКВЭД 03: Рыболовство и рыбоводство.

Классы раздела А имеют четко выделенную природно-климатическую зональность, а также различающиеся уровни интенсивности или экстенсивности хозяйственного процесса. Первый уровень характерен для сельскохозяйственного производства (растениеводство и домашнее животноводство), имеющего более высокий объем добавленной стоимости на единицу площади. Экстенсивной формой отличаются промысловые (присваивающие) отрасли (оленоводство, рыболовство, охота, сбор дикоросов), которые требуют огромных пространств (например, оленоводство с сезонно сменяемыми пастбищами) с невысоким выходом продукции на единицу площади. Данные отрасли, кроме того, имеют определенные ограничения в своем развитии, связанные, прежде всего, с возможностями природно-ресурсного потенциала территории (акватории), определяющего процесс изъятия и воспроизводства тех или иных ресурсов, т. е. сбалансированности их развития. На объемы изъятия этих ресурсов, как и в растениеводстве, значительное влияние оказывают погодные условия отдельных лет. Так, в речном рыболовстве — чередующиеся во времени паводковые и маловодные годы. Такие же колебания связаны с урожайностью биоресурсов (сбор ягод, грибов, кедровых орехов и др.), которая также периодически изменяется во времени — от урожайных до средне- и малоурожайных лет. Низкой насыщенностью на единицу площади отличаются охотничьи ресурсы.

Лесоводство охватывает большие площади, занятые как лесными, так и нелесными землями. На величину запаса, качество, прирост и породный состав древесины оказывают влияние природно-климатические условия. Лучшие по качеству леса и самые крупные запасы древесины сосредоточены в южной и средней тайге. На долю России приходится треть бореальных лесов мира. Однако использование большей их части затруднено в силу удаленности лесосырьевых зон от потребителя, а также из-за отсутствия надлежащей транспортной инфраструктуры. Лесозаготовки носят линейный характер и приурочены к зонам, прилегающим к железнодорожным, автомобильным и водным путям, где зачастую происходят перерубы древесины, а воспроизводство лесов значительно отстает от их выбытия, не обеспечивая сбалансированности.

В целом следует отметить более высокий вклад в ВРП региона и страны растениеводства, животноводства и морского промысла в сравнении с природным потенциалом таежной и тундровой зон.

Ресурсный раздел «Добыча полезных ископаемых», в свою очередь, также представляет агрегированный стоимостной показатель суммы:

— класс ОКВЭД 05 — Добыча угля;

— класс ОКВЭД 06 — Добыча сырой нефти и природного газа;

— класс ОКВЭД 07 — Добыча металлических руд;

— класс ОКВЭД 08 — Добыча прочих полезных ископаемых;

— класс ОКВЭД 09 — Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых.

Полезные ископаемые, являясь невозобновляемыми ресурсами, а зональны. Их запас определяют тектонические и геологические условия отдельных территорий. Рудные и угольные месторождения занимают компактные территории, нефтегазовые — как компактные площади, так и дисперсные (разбросанные) участки месторождений. В отличие от возобновляемых природных ресурсов, занимающих горизонтальное площадное размещение (вширь), топливно-энергетические, рудные и др. залегают и по вертикали (вглубь). В связи с этим нагрузка их запасов на единицу площади в натуральном выражении гораздо выше. Так, усредненная величина запаса углеводородного сырья категорий А + В1 + С1 + В2 + С2 (ЯНАО) оценивается на 100 га в 117 тыс. т условного топлива.

Сырьевая направленность экономики, прежде всего северных и восточных районов, позволяет рассматривать большую часть их административных единиц как природно-ресурсные или ресурсные регионы, каждый из которых представляет собой субъект Федерации, который в силу своего экономико-географического положения и на-

личия природно-ресурсного потенциала имеет четко выраженную ресурсную специализацию хозяйства, обусловленную использованием экономически доступных запасов как невозобновляемых, так и возобновляемых природных ресурсов (Логинов, 2012, с. 65). Финансово-экономическое благополучие и устойчивость социально-экономического развития такого района зависят от величины и качества запасов, конъюнктуры сырья на мировом и внутреннем рынках. Отличие северного природно-ресурсного района от его южных аналогов заключается в наличии природно-климатических (экстремальных) условий и ограниченных возможностях развития сельского хозяйства, что определяет его специализацию в различных природно-климатических зонах и величину объема созданной в течение года добавленной стоимости, а также ограничения в организации перерабатывающих производств вследствие действия удорожающих факторов, что обуславливает специализацию промышленности на добыче и заготовке сырья.

Для оценки распределения экономических ресурсов и формирования соответствующих слоев (природного, социального, производительного) пространственного каркаса России в литературе предлагаются индексы обеспеченности при-

родными ресурсами (минеральными, водными, почвенными и лесными), человеческого капитала и экономического развития регионов на основе показателей социально-экономического развития субъектов РФ (Строев, Пивоварова, 2023 и др.). Сопоставление между собой указанных индексов позволяет определить роль концентрации и специфику природных ресурсов в отдельных регионах России.

Каждая ресурсная территория обладает полным или неполным набором отраслей природопользования, вносящих свой вклад в экономику региона и обуславливающих уровень ее социально-экономического развития с учетом экологической емкости. В таблице 1 с использованием стандартного аналитического инструмента (балльная экспертная оценка) представлен топ-20 сырьевых регионов по обеспеченности природными ресурсами.

Различие весовых коэффициентов для отдельных видов природопользования было обосновано более высокой значимостью нефтегазовых ресурсов ( $K = 3$ ) и остальных ( $K = 2$ ) в экономике страны и большим объемом производства продукции по сравнению с другими видами природопользования. Более разнообразный спектр ресурсов, отличающихся к тому же высоким и средним уровнем обеспеченности ими, позволил Красноярскому

Таблица 1

## Балльная оценка топ-20 ресурсных и промышленно-сырьевых регионов по обеспеченности природными ресурсами

Table 1

## Score-based assessment of the TOP-20 resource and extractive industry regions by natural resource endowment

Субъект Федерации	Обеспеченность природными ресурсами <sup>1</sup>						
	1а	1б	2	3	4	5	Σ
1. Красноярский край	6	6	2	3	1	3	21
2. Ханты-Мансийский АО	9	2	1	1	1	3	17
3. Ямало-Ненецкий АО	9	2	1	1	1	3	17
4. Республика Саха (Якутия)	3	4	2	3	1	3	16
5. Иркутская обл.	3	4	2	3	1	3	16
6. Кемеровская обл.-Кузбасс	6	2	1	1	1	1	16
7. Магаданская обл.	—	6	1	2	3	3	15
8. Сахалинская обл.	6	1	1	2	3	1	14
9. Республика Коми	6	2	1	2	1	2	14
10. Пермский край	3	2	1	3	1	3	13
11. Астраханская обл.	6	—	2	—	2	2	12
12. Оренбургская обл.	6	1	3	—	1	1	12
13. Томская обл.	3	2	1	2	1	3	12
14. Республика Татарстан	3	—	3	1	2	2	11
15. Самарская обл.	3	1	3	—	2	2	11
16. Ненецкий АО	6	1	—	—	1	3	11
17. Удмуртская Республика	3	1	2	2	1	2	11
18. Тюменская обл. без АО	3	—	2	2	1	2	10
19. Забайкальский край	—	4	1	2	1	2	10
20. Белгородская обл.	—	4	3	1	—	1	9

Примечание: <sup>1</sup>1. Недропользование (1а — топливные ресурсы, весовой  $K = 3$ ; 1б — остальные ресурсы,  $K = 2$ );  $K = 1$ : 2. Сельское хозяйство (растениеводство и животноводство); 3. Лесопользование (лесное хозяйство и лесозаготовки); 4. Рыболовство и рыбоводство; 5. Водопользование.

Степень обеспеченности ресурсами: 3 — высокая; 2 — средняя; 1 — низкая; — — ресурсы незначительны.

Источник: рассчитано автором на основе экспертных исследований.

краю занять верхнюю строчку в рейтинге. Также в верхней части (2-е и 3-е места) оказались самые крупные по запасам и добыче нефтегазовые субъекты Федерации — Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Следует различать потенциальную ресурсную обеспеченность региона, доступную для использования, востребованную и экономически доступную. Сырьевые территории страны обладают разнообразными природными ресурсами, как невозобновляемыми, так и возобновляемыми. Однако в силу названных причин используются в основном только ресурсы в транспортной доступности и экономически целесообразные для эксплуатации. В последние годы появились новые ограничения, связанные с изменением географии спроса на внешнем рынке и переориентаций транспортных потоков сырья с запада на восток и юг, что требует расширения и создания новых транспортных коммуникаций и логистики, обуславливающих дополнительные издержки.

Безусловно, в первую очередь осваиваются нефтегазовые ресурсы, являющиеся основным драйвером экономики в настоящее время. Территории, обладающие этими ресурсами, — прежде всего Югра и Ямал. На территории второго субъекта РФ располагаются четыре из восьми крупнейших газоконденсатных месторождений страны.

Из возобновляемых на первом месте стоят лесные ресурсы, где основной продукт — древесина. При этом предприятия по ее заготовке, как правило, используют только часть расчетной лесосеки, допуская ее перерубы в местах транспортной доступности, тем самым превращая древесные ресурсы из возобновляемых в невозобновляемые.

Учитывая значимость невозобновляемых и возобновляемых ресурсов, играющих ведущую или весомую роль в экономике страны, предлагается подразделять субъекты Федерации, богатые природными ресурсами, на природно-ресурсные (ресурсные) и промышленно-сырьевые регионы.

Объективными инструментами их выделения являются относительные и абсолютные индикаторы (показатели), базирующиеся на данных официальной статистики. В качестве основного показателя выделения ресурсного или промышленно-сырьевого региона предлагается использовать статистические показатели за пятилетний либо более длительный период: 1) объем валового регионального продукта разделов А и В в текущих ценах; 2) долю разделов А и В в валовом региональном продукте; 3) долю региона в ВРП страны и в его разделах А и В ОКВЭД. Временной лаг обусловлен тем, что имеются отличия, иногда значительные, связанные с колебаниями динамики производства того или иного вида сырья, обусловленными истощением запаса, или с изменениями цены на природные ресурсы во времени, объемом

выпускаемой продукции и спросом на нее, с меняющимся валютным курсом, с влиянием западных санкций и др.

Таким образом, ресурсный регион — субъект Федерации, который в силу своего экономико-географического положения, природно-климатических условий, ограничивающих возможности для диверсификации промышленного производства, имеющий, благодаря наличию осваиваемого природно-ресурсного потенциала, четко выраженную хозяйственную специализацию, основанную на использовании экономически доступных запасов как невозобновляемых, так и возобновляемых природных ресурсов. В соответствии с этим определением к ресурсным регионам отнесены субъекты Федерации, где от 20 % и выше объема производства ВРП приходится на ресурсные разделы А и В.

Промышленно-сырьевые регионы — субъекты с исторически сложившейся или приобретенной в последующий период ресурсной специализацией, исчерпавшие к настоящему времени свою сырьевую базу, производственный цикл которых основан на переработке собственного и завозимого сырья. К ним отнесены субъекты Федерации, для которых характерна более низкая доля показателя раздела В (от 4 % и выше), соответствующие следующим условиям: а) базовые отрасли: разделы А, В, С, D и E должны составлять не менее 30 % ВРП субъекта Федерации; б) основную специализацию обрабатывающих отраслей (раздел С) определяет переработка невозобновляемых (тяжелая промышленность, нефтехимическая промышленность, строительная промышленность, энергетика и др.) или возобновляемых природных ресурсов (деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная промышленность и др.).

Показатели объема ВРП в субъектах РФ в динамике, начиная с 2016 г., содержат изменения, связанные с внедрением международной методологии оценки жилищных услуг, производимых и потребляемых собственниками жилья; оценкой потребления основного капитала, исходя из его текущей рыночной стоимости. В связи с этим для анализа и оценки объема добавленной стоимости в субъектах Федерации и тем, что данные по ВРП появляются в открытом доступе с опозданием на два года, использовалась статистическая информация с 2016 или 2017 г. по 2023 г.

Суммарно удельный вес этих регионов в ВРП страны составляет около 40 %, а их природно-ресурсных отраслей — 83 % (2023 г.). Характерной чертой является абсолютное увеличение и относительное повышение доли разделов А и В во времени (с 2016 по 2023 г. рост составил 269 %, или 2,7 раза, при среднегодовом темпе прироста 13,2 % (табл. 2).

Как было указано выше, в качестве критериев (индикаторов) выделения ресурсных и промышленно-сырьевых регионов были взяты: объем ВРП, произведенный в его сырьевых разделах (А и В), доля этих разделов в ВРП. Помимо добычи полезных ископаемых, этот показатель влияет на другие разделы промышленного производства (D и E). Дополнительно при ранжировании регионов использован показатель валового регионального продукта на душу населения. В соот-

ветствии с предлагаемыми показателями (критериями), было выделено 32 региона: 16 ресурсных и 16 промышленно-сырьевых. Пространственная дифференциация ресурсных и промышленно-сырьевых территорий, их ранжирование по объему ВРП представлены в таблицах 3 и 4.

Подавляющее число ресурсных регионов располагаются полностью в пределах АЗРФ и северных территорий или имеют в своем составе районы, относящиеся к ним частично. В пределах

Таблица 2

Доля базовых отраслей ресурсных и промышленно-сырьевых регионов в ВРП РФ, 2016/2023 гг., %

Table 2

Share of core industries in resource and extractive industry regions in Russia's GRP, 2016/2023, %

Субъект Федерации	Всего	Базовые отрасли согласно ОКВЭД					Σ	
		А	В	С	Д	Е		
РФ	2016 г.	100,0	4,6	10,2	15,8	3,3	0,6	34,5
	2023 г.	100,0	3,7	14,0	15,9	2,3	0,5	36,4
Ресурсные	2016 г.	100,0	2,6	42,6	8,3	3,3	0,4	57,2
	2023 г.	100,0	2,0	53,9	5,4	2,6	0,4	64,3
Промышленно-сырьевые	2016 г.	100,0	6,4	9,3	24,4	3,1	0,7	43,9
	2023 г.	100,0	4,8	11,9	24,7	2,2	0,6	44,2
Итого	2016 г.	100,0	4,3	23,4	17,4	3,3	0,5	48,9
	2023 г.	100,0	3,3	33,8	14,7	2,4	0,6	54,8
Уд. вес в РФ, %	2016 г.	39,5	40,1	96,4	41,2	37,4	38,0	—
	2023 г.	40,0	35,9	96,5	36,8	41,3	39,9	—
2023 г. к 2016 г., %		211,9	151,1	291,6	170,5	147,8	184,1	—
Темп прироста, %		9,80	5,30	14,30	6,90	5,00	7,95	—

Источник: рассчитано автором по данным Росстата.

Таблица 3

Динамика показателей роста и среднегодовых темпов прироста ВРП ресурсных регионов, млн руб.

Table 3

Dynamics of GRP growth indicators and average annual growth rates in resource regions, million roubles

Субъект Федерации	Объем ВРП				
	2016 г.	2020 г.	2023 г.	Р*	П**
РФ	74 120 174,8	94 410 216,3	157 074 172,0	211,9	9,80
1. Ханты-Мансийский АО	3 130 196,4	3 341 832,0	8 628 903,5	275,7	13,50
2. Ямало-Ненецкий АО	2 028 234,6	2 767 734,5	5 379 401,8	265,2	12,95
3. Красноярский край	1 821 899,9	2 725 096,7	3 719 646,8	204,2	9,35
4. Иркутская обл.	1 139 206,8	1 494 326,6	2 539 383,0	222,9	10,56
5. Республика Саха (Якутия)	889 449,3	1 133 688,2	2 229 816,5	250,7	12,15
6. Кемеровская обл. — Кузбасс	903 348,9	1 045 077,1	1 883 825,1	208,5	9,60
7. Сахалинская обл.	762 510,3	1 001 689,4	1 624 560,7	213,1	9,90
8. Оренбургская обл.	814 765,4	1 046 728,3	1 763 998,8	216,5	10,15
9. Республика Коми	578 649,1	613 266,9	1 049 365,5	181,3	7,70
10. Томская обл.	521 043,5	553 211,6	912 449,4	175,1	7,25
11. Астраханская обл.	368 485,4	527 290,2	777 718,3	211,1	9,80
12. Забайкальский край	279 140,7	422 734,5	718 358,3	257,3	12,55
13. Ненецкий АО	261 772,5	230 674,3	501 455,5	191,6	8,45
14. Магаданская обл.	153 879,8	285 146,0	403 892,0	262,5	12,80
15. Чукотский АО	72 174,1	119 949,4	186 709,4	258,7	12,60
16. Камчатский край	224 091,0	296 429,4	440 147,3	196,4	8,75
Итого	13 948 847,7	17 604 875,1	32 759 631,9	234,9	11,30
Уд. вес, % в РФ	18,8	18,6	20,9	—	—

Примечание: \*Р — рост ВРП 2023 г. к 2016 г., %; \*\*П — среднегодовой темп прироста ВРП (за 8 лет, с 2016 по 2023 г.), %. Жирным выделены регионы Арктики, курсивом — имеющие районы, полностью или частично относящиеся к северным или к АЗРФ.

Источник: рассчитано автором по данным Росстата.

## Динамика роста и среднегодовых темпов прироста ВРП промышленно-сырьевых регионов, млн руб.

## Dynamics of GRP growth and average annual growth rates in extractive industry regions, million roubles

Субъект Федерации	Объем ВРП				
	2016 г.	2020 г.	2023 г.	Р*	П**
РФ	74 120 174,8	94 410 216,3	157 074 172,0	211,9	9,80
1. Республика Татарстан	2 058 139,9	2 631 286,8	4 583 352,3	222,7	10,55
2. Свердловская обл.	2 109 619,1	2 512 654,9	4 128 119,1	195,7	8,75
3. Самарская обл.	1 364 822,2	1 625 461,8	2 646 488,2	193,9	8,60
4. Челябинская обл.	1 332 761,4	1 602 739,4	2 589 084,6	194,3	8,65
5. Республика Башкортостан	1 421 517,6	1 694 189,7	2 460 269,4	173,0	7,10
6. Пермский край	1 147 634,9	1 385 352,5	2 197 280,1	191,5	8,45
7. Тюменская обл. без АО	967 530,8	1 171 029,2	1 938 291,1	200,3	9,60
8. Белгородская обл.	778 027,8	997 330,9	1 341 408,9	172,4	7,05
9. Хабаровский край	672 660,4	856 904,8	1 262 368,1	187,7	6,20
<b>10. Мурманская обл.</b>	467 006,5	798 450,1	1 127 497,3	241,4	11,65
11. Удмуртская Республика	570 254,8	684 430,6	1 102 900,3	193,4	8,60
12. Липецкая обл.	501 263,5	618 273,1	950 272,5	189,6	8,35
13. Амурская обл.	297 531,0	449 317,5	793 851,9	266,8	13,05
14. Архангельская обл. без АО	451 271,4	551 144,7	761 589,6	168,8	6,70
15. Курская обл.	379 011,3	523 000,5	747 687,1	197,2	8,85
16. Республика Карелия	248 140,4	322 803,6	434 291,1	175,0	7,25
Итого	14 767 719,3	18 424 370,1	29 064 751,6	196,8	8,85
Уд. вес, % в РФ	19,9	19,5	18,5	—	—

Примечание: \*Р — рост ВРП 2023 г. к 2016 г., %; \*\*П — среднегодовой темп прироста ВРП (8 лет с 2016 по 2023 гг.), %. Жирным выделены регионы Арктики, курсивом — частично относящиеся к АЗРФ.

Источник: рассчитано автором по данным Росстата.

промышленно-сырьевых территорий ведущее место занимают промышленные агломерации обрабатывающих отраслей (раздел С ОКВЭД), самыми крупными центрами которых являются города-миллионеры Поволжья, Урала, Восточной Сибири (Казань, Самара, Пермь, Уфа, Екатеринбург, Челябинск, Красноярск). Доля ВРП этого раздела в первой пятерке промышленно-сырьевых субъектов РФ составляла от 18,7 (Самарская обл.) до 35,9 % (Челябинская обл., 2023 г.).

Следует отметить некоторую условность такой градации, характерной для настоящего времени. Уже в ближайшей перспективе некоторые субъекты, прежде всего, расположенные в АЗРФ, смогут перейти из второй в первую группу (Мурманская обл.)<sup>1</sup>.

В рассматриваемый период наиболее высокими темпами рос объем ВРП в ресурсных регионах, изменившись от низких до более высоких среднегодовых показателей, составивших 7,25 (Томская обл.) и 13,5 % (ХМАО-Югра), при среднем показателе по этой группе 11,3 %, что в 1,9 раза превысило средний рост ежегодной инфляции (5,85 %). Во второй группе темпы роста были в среднем ниже (8,75 %), превышая инфляционный рост в 1,7 раза.

<sup>1</sup> РБК. (2026, 8 января). В разработку месторождений руды под Мурманском хотят вложить 25 млрд руб. URL: <https://dzen.ru/a/aV-nm7QyR0FEwYWR> (дата обращения: 15.01.2026).

Лидерами этого списка являются нефтегазодобывающие регионы. Среди ресурсных их количество составляет 10 ед. из 15, среди промышленно-сырьевых — 6 из 16. Первые два места за Югрой и Ямалом, которые также в целом по ВРП занимали 4-е и 5-е места в стране (2023 г.). На их долю приходится около 45 % валовой добавленной стоимости ресурсных регионов.

Основной природно-ресурсный потенциал представлен в ВРП добычей полезных ископаемых (раздел В), но в некоторых субъектах Федерации значительна доля раздела А, это, прежде всего, регионы с развитым сельскохозйственным производством Центрального федерального округа (Белгородская обл. — около 15 % в ВРП). В Чукотском автономном округе значительна доля раздела D (12 %), в Камчатском крае (27,1 %) высока доля рыболовства.

Уровень добычи полезных ископаемых оказывает влияние на величину среднедушевого производства валового регионального продукта. Существует прямая связь с объемом добычи ПИ и ее долей в общем производстве ВРП, численностью и доходами населения в субъектах Федерации ресурсной направленности.

В таблице 5 представлена иерархия субъектов РФ по душевому потреблению ВРП, которая несколько отличается от таковой по показателям общего объема добычи полезных ископаемых.

Так, в первую десятку вошел Ненецкий АО, занявший 1-е место в силу малочисленности населения. Большинство ресурсных регионов, за исключением Кемеровской и Оренбургской областей, остались в топ-10, к ним, помимо Ненецкого АО, добавилась еще Республика Татарстан, единственный субъект, не имеющий отношения к северным регионам. Однако в этой республике, как и в Красноярском крае, значительную роль играет сектор обрабатывающих отраслей промышленного производства.

Однако, если рассматривать величину ВРП на единицу площади, что в целом определяет экологическую нагрузку добывающих отраслей на окружающую среду, то здесь картина иная. Первые три места занимают соответственно Республика Татарстан (16 млн р. на кв. км), Ханты-Мансийский автономный округ — Югра (13) и Сахалинская область (11 млн р. на кв. км). Замыкают рейтинг субъекты РФ, обладающие большой площадью: Красноярский край (0,35 млн р., занимая 2-е место по площади в стране); Республика Саха (Якутия) (0,42, 1-е место по площади), и Магаданская область (0,48 млн р. на кв. км). Разрыв между 1-м и 20-м местами топ-20 составляет 46 раз, что в 3 раза выше среднедушевых показателей (15,6 раз).

В целом следует отметить ведущую роль северных и арктических территорий в производстве продукции сырьевой направленности, что отражено в таблице 6.

На топ-20 ресурсных и промышленно-сырьевых территорий приходится около 29 % ВРП РФ, 20 % продукции раздела А, 93 % добычи полезных ископаемых и около 87 % совместно этих двух разделов произведенного валового регионального продукта.

В пространственном отношении из топ-20 сырьевых территорий два субъекта (Ямало-Ненецкий и Ненецкий АО) относятся к АЗРФ; три полностью расположены в границах Севера (Республика Саха (Якутия), имеющая к тому же арктические районы, Магаданская и Сахалинская области); Республика Коми, Красноярский край и Ханты-Мансийский автономный округ — Югра имеют как северные, так арктические районы; части Забайкальского и Пермского края, Иркутской, Томской и Тюменской областей отнесены к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера; и только семь субъектов РФ не имеют к Северу никакого отношения.

#### Материки и острова

Основной природно-ресурсный потенциал страны в пространственном отношении сосре-

Таблица 5

Топ-20 по валовому региональному продукту ресурсных и промышленно-сырьевых регионов на душу населения, руб.

Table 5

#### TOP-20 resource and extractive industry regions by GRP per capita, roubles

Субъект Федерации	Объем ВРП на душу населения				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2023 г.
РФ	505 337,7	543 065,9	614 333,2	646 144,1	1 073 650,1
<b>1. Ненецкий АО</b>	5 964 557,0	6 045 235,6	7 296 374,4	7 530 484,7	11 995 395,2
<b>2. Ямало-Ненецкий АО</b>	3 790 547,2	4 571 566,9	5 650 999,3	5 710 467,4	10 462 220,6
3. ХМАО-Югра	1 912 836,6	2 155 227,7	2 715 827,8	2 733 622,7	4 945 301,6
<b>4. Чукотский АО</b>	1 475 863,4	1 508 337,9	1 736 306,1	1 965 793,7	3 895 054,0
5. Сахалинская обл.	1 564 707,9	1 605 079,4	2 517 125,0	2 400 858,1	3 538 862,2
6. Республика Саха (Якутия)	925 293,3	977 633,1	1 166 833,3	1 258 706,5	2 230 677,5
7. Республика Коми	677 818,8	719 599,3	833 270,1	873 159,0	1 450 357,4
8. Красноярский край	634 610,4	687 442,8	825 925,0	938 016,7	1 307 050,7
9. Томская обл.	659 860,8	727 930,9	872 684,2	821 610,6	1 202 433,2
10. Республика Татарстан	530 860,1	582 208,5	673 117,8	716 745,5	1 145 173,8
11. Иркутская обл.	472 533,3	527 025,3	608 298,6	645 518,8	1 086 391,2
12. Тюменская обл. без АО	648 871,0	713 731,0	853 161,0	787 838,4	1 073 074,5
13. Оренбургская обл.	408 982,9	440 024,7	537 212,8	564 897,9	961 298,1
14. Самарская обл.	435 823,7	474 129,3	543 647,6	573 894,3	878 276,5
15. Удмуртская Республика	501 467,8	539 720,5	588 641,5	617 426,5	889 768,6
16. Магаданская обл.	483 420,8	514 001,1	568 191,7	577 550,7	879 868,9
17. Кемеровская обл. – Кузбасс	332 941,6	406 335,3	471 742,7	416 501,2	736 455,7
18. Пермский край	425 864,5	453 013,0	509 855,1	530 579,4	844 104,3
19. Белгородская обл.	361 704,8	434 701,5	570 206,4	596 388,2	819 951,5
20. Астраханская обл.	375 910,8	390 800,7	450 225,9	479 562,9	766 758,0

Примечание: жирным выделены регионы Арктики, курсивом — имеющие районы, полностью или частично относящиеся к северным или к АЗРФ.

Источник: рассчитано автором по данным Росстата.

Топ-20 ресурсных и промышленно-промышленных регионов по объему ВРП сырьевых отраслей (разделы А и В), 2023 г., млн руб.

TOP-20 resource and extractive industry regions by GRP volume of raw material sectors (sections A and B), 2023, million roubles

Субъект Федерации	Объем ВРП сырьевых отраслей			
	Всего	А	В	А + В
1. Ханты-Мансийский АО	8 628 903,5	8 628,9	6 799 576,0/78,8	6 808 204,9/78,9
2. Ямало-Ненецкий АО	5 379 401,8	5 379,4	3 733 304,8/69,4	3 738 684,2/69,5
3. Республика Саха (Якутия)	2 229 816,5	22 298,2	1 286 604,1/57,7	1 308 902,3/58,7
4. Республика Татарстан	4 583 352,3	178 750,7	1 090 837,8/23,8	1 269 588,5/27,7
5. Сахалинская обл.	1 624 560,7	37 364,9	982 859,2/60,5	1 020 223,2/62,8
6. Красноярский край	3 719 646,8	81 832,2	822 041,9/22,1	903 874,5/24,3
7. Иркутская обл.	2 539 383,0	73 642,1	738 960,5/29,1	812 602,6/32,0
8. Оренбургская обл.	1 763 998,8	125 243,9	733 823,5/41,6	859 067,4/48,7
9. Пермский край	2 197 280,1	39 551,0	536 136,3/24,4	575 687,3/26,2
10. Кемеровская обл. — Кузбасс	1 883 825,1	54 254,2	525 587,2/27,9	579 841,4/30,8
11. Самарская обл.	2 646 488,2	108 506,2	505 479,2/19,1	613 985,4/23,2
12. Республика Коми	1 049 365,5	12 592,4	493 201,8/47,0	505 794,2/48,2
13. Ненецкий АО	501 455,5	1504,4	419 718,3/83,7	421 222,7/84,0
14. Астраханская обл.	777 718,3	46 663,1	366 305,3/47,1	412 968,4/53,1
15. Удмуртская Республика	1 102 900,3	48 527,6	279 033,8/25,3	327 561,4/29,7
16. Белгородская обл.	1 341 408,9	198 528,5	254 867,5/19,0	453 396,0/33,8
17. Тюменская обл. без АО	1 938 291,1	62 025,3	220 965,2/11,4	282 990,5/14,6
18. Магаданская обл.	403 892,0	14 136,2	222 948,4/55,2	237 084,6/58,7
19. Томская обл.	912 449,4	29 198,4	219 900,3/24,1	249 098,7/27,3
20. Забайкальский край	718 358,3	20 114,0	186 054,0/25,9	206 168,0/28,7
Итого	45 224 137,8	1 168 741,6	20 418 205,1/48,3	21 586 946,7/47,7
Всего РФ	157 074 172,0	5 811 744,4	21 990 384,1/14,0	24 974 799,4/15,9
Уд. вес, % в РФ	28,8	20,1	92,9	86,4
Структура, уд. вес, %	100,0	2,6	45,1	47,7

Примечание: ранги регионов расположены в порядке возрастания показателей раздела В — добыча полезных ископаемых. Жирным выделены регионы Арктики, курсивом — полностью или частично относящиеся к северным или к АЗРФ. Через дробь — доля отрасли (отраслей) в ВРП, %.

Источник: рассчитано автором по данным Росстата.

доточен в арктических, северных и восточных регионах страны, образуя единую территорию, которую можно разделить на пять материков (субтерриторий): Северо-Западный (республики Карелия и Коми, Архангельская и Мурманская области, Ненецкий АО); Уральский (Свердловская, Тюменская и Челябинская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО); Сибирский (Красноярский край, Иркутская, Кемеровская и Томская обл.); Дальневосточный (Республика Саха (Якутия), Забайкальский, Камчатский и Хабаровский края, Амурская и Магаданская области, Чукотский АО). Южнее их располагается еще один материк — Приволжский (промышленно-сырьевые субъекты: республики Башкортостан, Татарстан и Удмуртия; Пермский край, Самарская область; и один ресурсный регион — Оренбургская область). От материков сухопутными «проливами» (нересурсными субъектами Федерации) отделены ресурсные острова: Центральный (промышленно-сырьевой: Белгородская, Курская и Липецкая области)

и Южный (ресурсный — Астраханская область) в европейской части страны; и Восточный (ресурсный — Сахалинская область) на Дальнем Востоке, отделенный морским проливом (рис.).

В экономико-географическом плане и в отношении размещения невозобновляемых природных ресурсов внутреннюю структуру материков формируют крупные составные части их периферии, имеющие выход к морю, — полуострова (Кольский, Ямальский, Таймырский, Камчатский) и локализованные участки, представляющие собой внутренние острова-кластеры сосредоточения крупных месторождений полезных ископаемых. В качестве примера можно привести следующие острова-кластеры: Сургутский (Югра), Новоуренгойский, Ноябрьский (ЯНАО), Норильский (Красноярский край) и др.

Особое место среди ресурсных территорий занимают арктические регионы, к которым привлечено особое внимание в последние годы и где реализуются различные проекты по освоению топливно-энергетических и др. ресурсов и развитию



**Рис.** Пространственная дифференциация ресурсных и промышленно-сырьевых регионов и их распределение по материкам и островам (источник: составлено автором)

**Fig.** Spatial differentiation of resource and extractive industry regions and their distribution across continents and islands (Source: compiled by the author)

транспортной инфраструктуры. В Государственной программе «Формирование опорных зон развития и обеспечение их функционирования, создание условий для ускоренного социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации» определены девять опорных зон освоения и разработки природных ресурсов АЗРФ<sup>1</sup> (Дмитриева, Бурый, 2019), в пределах которых затем был утвержден перечень более компактных ареалов агломераций и опорных пунктов<sup>2</sup>. Эти направления отражены и в новой Стратегии пространственного развития РФ, принятой в декабре 2024 г. на период до 2030 г. (с прогнозом до 2036 г.)<sup>3</sup>.

В отличие от невозобновляемых, возобновляемые природные ресурсы занимают обширные

пространства, особенно лесные и традиционные ресурсы народов Севера: олени пастбища, охотничьи угодья, дикоросы. Из рыбных ресурсов самые значимые — морепродукты. В лесостепной и степной зоне наиболее значимы земельные угодья, пригодные под пашню. Природные условия территории определяют их специализацию и их долю в разделе А ВРП.

Круглогодичные сухопутные связи между материками слабо выражены за исключением Урала и Поволжья. Южные части материков связывает транссибирская магистраль, арктические территории — Северный морской путь. Меридиональная транспортная связь на большей части материков — сезонная, в теплый период года по рекам, особенно четко это выражено в Сибири и на Дальнем Востоке. Прибрежные районы последнего обладают морскими портами.

Ресурсные и промышленно-сырьевые регионы имеют отличия не только в производстве ВРП, но и по территориальным и демографическим показателям. Основные территориальные, демографические и производственные характеристики по отдельным субъектам между их крайними точками различаются в разы: по площади — в 113,8; по населению — в 95,7; по ВРП — в 36,5; по ВРП на душу населения — в 16,5; по ВРП на 1 кв. км площади — в 46 и по объему отгрузки ПИ — в 104,7 раза (табл. 7).

Структурные различия материков и островов представлены в таблице 8. Они проявляются как в площади их территории, так и в численности населения и других их характеристиках. В территориальном плане главен-

<sup>1</sup> Правительство Российской Федерации. (2017, 31 августа). Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (Постановление № 1064). URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293746/4293746924.htm#4294795100> (дата обращения: 13.01.2026).

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства РФ от 28 ноября 2023 г. № 3377-р «Об утверждении перечня опорных населенных пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны РФ, в том числе выполняющих функции по обеспечению национальной безопасности и (или) функции базы для развития минерально-сырьевых центров, реализации экономических и (или) инфраструктурных проектов в Арктике». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408019009/?ysclid=mka v4sgjb3704632773> (дата обращения: 12.01.2026).

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1310767692?ysclid=ml6i2yai42430580401> (дата обращения: 03.02.2026)

## Основные характеристики материков и островов

Table 7

## Key characteristics of continents and islands

Материк	Основные характеристики						
	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Население, тыс. чел.	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>	Уд. вес городского населения, %	ВРП, млн руб. (А + В)	Объем отгрузки товаров ПИ	СЧЗ тыс. чел. (А + В)
Северо-Западный	1332,1	2908,8	2,2	81,6	1295024	1560445	115,8
2023 г. к 2017 г., %	0,0	90,8	25,9	108,9	20522205,2	1973397,3	88,0
Приволжский	590,3	16983,8	28,6	70,9	3364074	4036257	669,1
2023 г. к 2017 г., %	0,0	98,0	336,4	94,7	203,2	209,1	84,0
Уральский	1746,9	11503,4	6,6	83,3	11188995	12741625	609,9
2023 г. к 2017 г., %	0,0	99,9	77,6	111,2	262,8	245,1	102,0
Сибирский	3551,7	8789,0	2,5	80,1	2545417	3800347	402,8
2023 г. к 2017 г., %	0,0	97,0	29,4	106,9	244,4	182,2	93,5
Дальневосточный	6313,2	4492,9	0,7	74,2	2259712	2464711	269,7
2023 г. к 2017 г., %	0,9	96,9	8,2	98,9	281,6	241,1	101,9
Итого материки	13534,2	44677,9	3,3	76,9	20653222	24603385	2067,3
2023 г. к 2017 г., %	0,0	97,5	38,8	102,7	234,2	223,1	92,5
Итого острова	207,2	5100,4	24,6	66,8	2147610	1849279	328,7
2023 г. к 2017 г., %	0,0	96,0	289,4	89,2	196,5	141,5	89,0
Всего	13741,4	49778,3	3,6	75,9	22804132	26452664	2395,9
2023 г. к 2017 г., %	0,0	97,5	—	—	234,2	214,5	92,5
Уд. вес в РФ, %	79,7	34,0	42,4	101,3	91,3	94,2	42,6
Ресурсные регионы	10872,9	17514,6	1,6	70,9	18063535	21688121	1228,4
Пром.-сырьевые	2868,5	32263,7	11,2	84,4	4737297	4764543	1167,5
Уд. вес ресурсных, %	80,1	35,2	18,0	94,7	79,2	82,0	51,3

Источник: рассчитано автором по данным: Федеральная служба государственной статистики. (2018). *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Статистический сборник*. Москва: Росстат, 1162. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.10.2025); Федеральная служба государственной статистики. (2024). *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Статистический сборник*. Москва: Росстат, 1081. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.10.2025).

ствуют Дальневосточный и Сибирский материки (их доля соответственно 45,9 и 25,8 %), в численности населения и занятых — Приволжский (34,1 и 27,9 %) и Уральский (23,1 и 25,5 %). По объемам ВРП и отгрузки товаров собственного производства безусловный лидер — Уральский материк (49,1 и 48,2 %). Сырьевое сердце России находится в пределах объединенного Урало-Сибирского материка, на который при доле территории и общей численности и численности занятого населения в добывающих отраслях 30,7 %; 13,9 %; 18,0 % соответственно приходится 55 % добавленной стоимости сырьевых отраслей и 58,9 % объема отгрузки товаров собственного производства в добыче полезных ископаемых.

#### Занятость в сырьевых отраслях экономики

В структуре численности занятых в сырьевых отраслях экономики более половины (56,6 %, 2023 г.) приходилось на группы раздела А (сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство), на добычу полезных ископаемых (раздел В) — 43,4 %.

При этом в масштабе страны удельный вес раздела А составил 30,8 %, а раздела В — 85,4 %, в совокупности 42,6 %. За семь лет (с 2017 по 2023 г.)

численность занятых первого раздела снизилась на 17,6 %, а второго, наоборот, увеличилась на 7,9 %.

За этот сравнительно небольшой период прошли некоторые изменения как в общей численности населения, так и занятого. Они, в первую очередь, были связаны со снижением этих показателей в большинстве сырьевых субъектов Федерации.

Снижение численности занятых в отраслях раздела А связано с ростом производительности труда в агропромышленном секторе в результате формирования сельскохозяйственных холдингов, с которыми отдельные частные предприятия не могут выдержать конкуренцию, а также недоучета самозанятых. В традиционных отраслях хозяйствования, в частности в оленеводстве, статистика учитывает занятых в общественных хозяйствах, что связано с неполным учетом работающего населения в связи с постоянным изменением числа общественных хозяйств вследствие периодического изменения формы собственности от общественной к частной. В целом фактическая численность занятых в отраслях раздела А гораздо выше статистического учета.

В горнодобывающих отраслях общий рост занятых (7,9 %) обусловлен вводом в строй но-

Таблица 8

## Основные показатели ресурсных и промышленно-сырьевых территорий, уд. вес, %

Table 8

## Key indicators of resource and extractive industry territories, share, %

Материк	Основные показатели							
	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Население, чел.	Плотность, чел./км <sup>2</sup>	Городское, чел.	Уд. вес городского, %	ВРП, млн руб. (А + В)	Объем отгрузки ПИ	СЧЗ тыс. чел. (А + В)
Северо-Западный	9,7	5,8	2,2	6,3	81,6	5,7	5,9	4,8
Приволжский	4,3	34,1	28,6	31,9	70,9	14,8	15,2	27,9
Уральский	12,7	23,1	6,6	25,4	83,3	49,1	48,2	25,5
Сибирский	25,8	17,7	2,5	18,6	80,1	11,2	14,4	16,8
Дальневосточный	45,9	9,0	0,7	8,8	74,1	9,9	9,3	11,3
Итого материка	98,5	89,8	3,3	91,0	77,0	90,6	93,0	86,3
Итого острова	1,5	10,3	24,6	9,0	66,8	9,4	7,0	13,7
Всего	100,0	100,0	3,6	100,0	75,9	100,0	100,0	100,0
Ресурсные регионы	74,2	35,2	36,5	58,9	94,7	92,4	82,0	54,9
Промыш.-сырьевые	25,8	64,8	63,5	41,1	5,3	7,6	18,0	45,1
Урало-Сибирский	38,5	40,8	3,8	44,0	81,9	60,3	62,6	42,3
Уд. вес в РФ, %	30,7	13,9	45,0	15,6	109,3	55,0	58,9	18,0

Источник: рассчитано автором по данным: Федеральная служба государственной статистики. (2018). *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Статистический сборник*. Москва: Росстат, 1162. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.10.2025); Федеральная служба государственной статистики. (2024). *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Статистический сборник*. Москва: Росстат, 1081. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.10.2025).

вых месторождений (арктические и северные регионы) и снижением их в староосвоенных (Поволжье, горнозаводской Урал), где осваиваются остаточные ресурсы на истощенных месторождениях, повышающих трудоемкость выполняемых работ. Об этом свидетельствуют и данные статистики (табл. 7).

### Обсуждение результатов

Получение информации о природно-ресурсном потенциале той или иной территории и возможности его использования осуществляется в результате проведения изыскательской и исследовательской деятельности. Данные о природных ресурсах и условиях получают в результате двух процедур — учета и оценки (натуральной и экономической). Специфика оценки природных ресурсов заключается в сложности расчетов из-за большого количества исходных данных, зачастую неполных и недостоверных, которые нужно постоянно корректировать в связи с изменениями социально-экономических и других условий, что обуславливает расчет их потенциала и оценку в агрегированном виде.

В последние годы многие показатели госстатистики исчезают из открытого доступа, что затрудняет получение достоверной, как стоимостной, так и натуральной информации о состоянии природно-ресурсного потенциала того или иного субъекта РФ в связи с тем, что необходимая информация зачастую агрегируется в рамках страны или федерального округа. Вследствие этого предлагаемые методические подходы являются только теоретическим обоснованием из-за отсутствия необходимой информации для ре-

шения практических задач, накопленная база статданных предыдущих лет оказалась внезапно оборванной по многим позициям.

В связи с отсутствием открытой информации по отдельным видам минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов основными показателями их оценки, помимо валового регионального продукта, могут служить данные, отражающие величину объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами организаций работ и услуг по видам экономической деятельности в стоимостном выражении.

### Заключение

Проведенное исследование выявило факторы, определяющие пространственную дифференциацию ресурсных и промышленно-сырьевых регионов, и подтвердило значимость сырьевых территорий в экономике страны и экспорте производимой здесь продукции. Социально-экономическое положение данных территорий зависит прежде всего от размещения невозобновляемых природных ресурсов, главным образом нефтегазовых. Дислокация их размещения носит азональный характер, обусловленный тектоническим и геологическим строением земной поверхности. Природа распорядилась так, что самые продуктивные локации полезных ископаемых оказались размещены в труднодоступных районах страны, отличающихся экстремальными природно-климатическими условиями. В связи с этим их эксплуатация требует дополнительных финансовых затрат, обусловленных не только вышеприведенными причинами, но и кадровыми и инфраструктурными обстоя-

тельствами. Природно-климатические условия определяют зональность возобновляемых природных ресурсов, оказывая влияние на специализацию их использования (сельскохозяйственные, охотничьи, рыбные угодья, лес, олени пастбища и др.), запас и качество.

Важнейшим условием для оценки природно-ресурсного и социально-экономического потенциала ресурсной территории является наличие комплекса сведений о ее отдельных составляющих: а) определяющих природно-ресурсный потенциал (недропользование, лесопользование, растительный и животный мир) и б) степень обеспеченности трудовыми ресурсами и объектами инфраструктуры, определяющими ее социально-экономический потенциал.

Ресурсные территории имеют свои социально-экономические и природные характеристи-

ки, определяющие их состояние и роль в экономике страны.

Оценка их природно-ресурсного и социально-экономического потенциала служит основанием для ранжирования, отражающего степень значимости отдельных регионов, и определяет их потенциальные возможности дальнейшего развития.

Общая закономерность в размещении природных ресурсов состоит в повышении обеспеченности ими по мере удаления от центра страны, особенно на восток и север, что обуславливает сырьевую специализацию периферийных регионов, отличающихся по степени обеспеченности возобновляемыми и невозобновляемыми природными ресурсами. Это позволяет выделить их в качестве ресурсных и промышленно-сырьевых регионов в территориальной производственной структуре страны.

### Список источников

- Анимица, Е. Г., Сурнина, Н. М. (2006). Экономическое пространство России: проблемы и перспективы. *Экономика региона*, (3(7)), 34–46.
- Балацкий, Е. В., Екимова, Н. А. (2024). Исследования в области пространственной экономики: тренды, проблемы и приоритеты. *Journal of Economic Regulation*, 15(3), 6–25. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2024.15.3.006-025>
- Бандман, М. К. (1980). *Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований*. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 255.
- Бос, Х. (1970). *Размещение хозяйства* (В. И. Киселев, пер.; В. А. Маш, ред.). Москва: Прогресс, 157.
- Гранберг, А. Г. (2004). *Основы региональной экономики: Учебник для вузов (4-е изд.)*. Издательский дом ГУ ВШЭ. Москва: Издательский дом ГУ ВШЭ, 495.
- Гранберг, А. Г. (Ред.). (2004). *Стратегии макрорегионов России: Методологические подходы, приоритеты и пути реализации*. Москва: Наука, 720.
- Дмитриева, Т. Е., Бурый, О. В. (2019). Опорные зоны развития российской Арктики: содержание, рейтинги, проекты. *ЭКО*. (1(535)), 41–59. <https://doi.org/10.30680/ЕСО031-7652-2019-1-41-59>
- Иванов, С. А., Ложко, В. В. (2015). О пространственном подходе в теории региональной экономики. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: экономика и менеджмент*. 9(1), 18–25.
- Иншаков, О. В., Фролов, Д. П. (2007). Институциональность пространства в концепции пространственной экономики. *Пространственная экономика*, (1), 5–21.
- Камалов, М. А., Подолянец, Л. А., Дороговцева, А. А. (2025). Пространственная организация национальной экономики: анализ распределения ресурсов. *Экономика, предпринимательство и право*, 15(9), 5961–5978. <https://doi.org/10.18334/ерр.15.9.123679>
- Краснопольский, Б. Х. (2010). Пространственные науки и их роль в изучении экономики пространственных образований. *Пространственная экономика*, (1), 147–156.
- Крюков, В. А. (2022). О необходимости эволюционного подхода к формированию условий освоения и использования природно-ресурсного потенциала России. *Научные труды вольного экономического общества России*, 238(6), 102–132. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2022-238-6-102-132>
- Крюков, В. А., Крюков, Я. В. (2023). Подходы к освоению минерально-сырьевых ресурсов Сибири и Дальнего Востока в контексте современных геополитических процессов. *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*, (2(181)), 44–51.
- Лаврикова, Ю. Г. (2008). *Кластеры: стратегия формирования и развития в экономическом пространстве региона*. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 232.
- Лаженцев, В. Н. (2021). Арктика и Север в контексте пространственного развития России. *Экономика региона*. 17(3), 737–754. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-3-2>
- Лебедева, Е. М. (2023). Исследование развития инновационной деятельности нефтегазовых регионов с использованием кросс-методического подхода. *Проблемы прогнозирования*, (2(197)), 111–125. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-197-111-125>
- Логинов, В. Г. (2012) *Социально-экономические аспекты освоения и развития северных районов*. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 450.

- Логинов, В. Г. (2023). Природно-ресурсный потенциал региона: состояние и оценка. *Известия Уральского государственного горного университета*, (2(70)), 155–163. <http://doi.org/10.21440/2307-2091-2023-2-155-163>
- Мильская, Е. А., Наумова, О. Н. (2021). Эволюция формирования понятия «пространственная экономика» в научных школах. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. (4(68)), 36. <https://doi.org/10.24412/1999-2645-2021-468-36>
- Минакир, П. А. (2005). Экономика и пространство (тезисы размышлений). *Пространственная экономика*, (1), 4–26.
- Минакир, П. А., Демьяненко, А. Н. (2017). Экономическое пространство современной России и подходы к его исследованию (статья первая). *Регионалистика*, 4(1), 5–14.
- Наумов, И. В., Седельников, В. М., Аверина, Л. М. (2020). Эволюция теорий пространственного развития: принципиальные особенности и современные задачи исследований. *Журнал экономической теории*, 17(2), 383–398. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.12>
- Строев, П. В., Пивоварова, О. В. (2023). Закономерности пространственного распределения природных ресурсов в макрорегионах России. *Креативная экономика*, 17(10), 3629–3640. <https://doi.org/10.18334/ce.17.10.119269>
- Суворова, А. В. (2020). Теоретические основы исследования экономического пространства: эволюция подходов. *Журнал экономической теории*, 17(3), 629–642. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-3.9>
- Сурнина, Н. М. (2003). *Пространственная экономика: проблемы теории, методологии и практики*. Екатеринбург: Издательство Уральского государственного экономического университета, 287.
- Украинский, В. Н. (2012). Методологический плюрализм в исследовании экономического пространства. *Пространственная экономика*, (4), 87–109.
- Харгетт, П. (1968). *Пространственный анализ в экономической географии*. Москва: Прогресс, 389.
- Шавина, Е. В., Прокофьев, В. А. (2020). Зарубежный опыт и российская практика пространственного развития экономики. *Плехановский научный бюллетень*, (1(17)), 90–104.
- Isard, W. (1956). *Location and space-economy: A general theory relating to industrial location, market areas, land use, trade, and urban structure*. New York: The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and Wiley, 350.
- Krugman, P. (1994). Complex landscapes in economic geography. *American Economic Review*, 84(2), 412–416.

## References

- Animitsa, E. G., & Surnina, N. M. (2006). The Economic Space of Russia: Problems and Trends. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, (3(7)), 34–46. (In Russ.)
- Balatsky, E. V., & Ekimova, N. A. (2024). Spatial Economy Research: Trends, Problems and Priorities. *Journal of Economic Regulation*, 15(3), 6–25. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2024.15.3.006-025> (In Russ.)
- Bandman, M. K. (1980). *Territorial'no-Proizvodstvennye Kompleksy: Teoriya i Praktika Predplanovykh Issledovaniy [Territorial Production Complexes: Theory and Practice of Pre-Planning Studies]*. Novosibirsk: Nauka. Siberian Branch, 255. (In Russ.)
- Bos, H. (1970). *Razmeshchenie Khozyaistva [Economic Location]* (V. I. Kiselev, Trans.; V. A. Mash, Ed.). Moscow: Progress, 157. (In Russ.)
- Dmitrieva, T. E., & Buriy, O. V. (2019). Arctic Supporting Zones: The Ranks and the Projects. *EKO [ECO]*. (1(535)), 41–59. <https://doi.org/10.30680/ECO031-7652-2019-1-41-59> (In Russ.)
- Granberg, A. G. (2004). *Osnovy Regionalnoy Ekonomiki: Uchebnik Dlya Vuzov [Foundations of Regional Economy: Textbook for Universities]* (4th ed.). Moscow: HSE Publishing House, 495. (In Russ.)
- Granberg, A. G. (Ed.). (2004). *Strategii Makroregionov Rossii: Metodologicheskie Podkhody, Prioritety i Puti Realizatsii [Strategies of Russia's Macroeconomic Regions: Methodological Approaches, Priorities, and Implementation Paths]*. Moscow: Nauka Publ., 720. (In Russ.)
- Haggett, P. (1968). *Prostranstvennyi Analiz v Ekonomicheskoi Geografii [Spatial Analysis in Economic Geography]*. Moscow: Progress, 389. (In Russ.)
- Inshakov, O. V., & Frolov, D. P. (2007). Institutional Space in the Concept of Spatial Economics. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, (1), 5–21. (In Russ.)
- Isard, W. (1956). *Location and Space-Economy: A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure*. New York: The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and Wiley, 350.
- Ivanov, S. A., & Lozhko, V. V. (2015). Spatial Approach to the Theory of Regional Economy. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Ekonomika i Menedzhment [Bulletin of the South Ural State University. Series Economics and Management]*, 9(1), 18–25. (In Russ.)
- Kamalov, M. A., Podolyanets, L. A., & Dorogovtseva, A. A. (2025). Spatial Organization of the National Economy: Resource Distribution Analysis. *Ekonomika, Predprinimatel'stvo i Pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law]*. 15(9), 5961–5978. <https://doi.org/10.18334/epp.15.9.123679> (In Russ.)
- Krasnopolsky, B. H. (2010). Spatial Sciences and Their Role in Studying the Economics of Spatial Formations. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, (1), 147–156. (In Russ.)
- Krugman, P. (1994). Complex Landscapes in Economic Geography. *American Economic Review*, 84(2), 412–416.
- Kryukov, V. A. On the Need for Evolutionary Approach Towards Conditions Required to Develop and Use the Natural Resource Potential of Russia. *Nauchnye Trudy Vol'nogo Ekonomicheskogo Obshchestva Rossii [Scientific Works of the Free Economic Society of Russia]*, 238(6), 102–132. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2022-238-6-102-132> (In Russ.)

Kryukov, V. A., & Kryukov, Ya. V. (2023). Approaches to the Development of Mineral Resources in Siberia and the Far East in the Context of Modern Geopolitical Processes. *Mineral'nye Resursy Rossii. Ekonomika i Upravlenie [Mineral Resources of Russia. Economics and Management]*, (2(181)), 44–51. (In Russ.)

Lavrikova, Yu. G. (2008). *Klastery: Strategiya Formirovaniya i Razvitiya v Ekonomicheskom Prostranstve Regiona [Clusters: A Strategy for Formation and Development in the Economic Space of a Region]*. Ekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, 232. (In Russ.)

Lazhentsev, V. N. (2021). The Arctic and the North: A Russian Spatial Development Context. *Ekonomika Regiona [Regional Economics]*, 17(3), 737–754. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-3-2> (In Russ.)

Lebedeva, E. M. (2023). A Study of the Development of Innovative Activities in Oil and Gas Regions Using a Cross-Methodological Approach. *Problemy Prognozirovaniya*, (2(197)), 111–125. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-197-111-125> (In Russ.)

Loginov, V. G. (2012). *Sotsialno-Ekonomicheskie Aspekty Osvoeniya i Razvitiya Severnykh Rayonov [Socio-Economic Aspects of the Development of Northern Regions]*. Ekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, 450. (In Russ.)

Loginov, V. G. (2023). Natural Resource Potential of the Region: State and Assessment. *Izvestiya Ural'skogo Gosudarstvennogo Gornogo Universiteta*, (2(70)), 155–163. <http://doi.org/10.21440/2307-2091-2023-2-155-163> (In Russ.)

Milskaya, E. A., & Naumova, O. N. Evolution of the Formation of the Concept of “Spatial Economy” in Scientific Schools. *Regional'naya Ekonomika i Upravlenie: Elektronnyi Nauchnyi Zhurnal [Regional Economy and Management: Electronic Scientific Journal]*, (4(68)), 36. <https://doi.org/10.24412/1999-2645-2021-468-36> (In Russ.)

Minakir, P. A. Spatial Economics: Economics and Space. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, (1), 4–26. (In Russ.)

Minakir, P. A., & Demyanenko, A. N. (2017). The Economic Space of Modern Russia and Approaches to its Research (Part I). *Regionalistika [Regionalistics]*, 4(1), 5–14. (In Russ.)

Naumov, I. V., Sedelnikov, V. M., & Averina, L. M. (2020). Evolution of the Spatial Development Theories: Principal Features and Modern Objectives of Research. *Zhurnal Ekonomicheskoi Teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 17(2), 383–398. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.12> (In Russ.)

Shavina, E. V., & Prokofiev, V. A. (2020). Foreign Experience and Russian Practice of Spatial Economic Development. *Plekhanovskii Nauchnyi Byulleten'*, (1(17)), 90–104. (In Russ.)

Stroev, P. V., & Pivovarova, O. V. (2023). Patterns of Spatial Distribution of Natural Resources in Russian Macroregions. *Kreativnaya Ekonomika [Creative Economy]*, 17(10), 3629–3640. <https://doi.org/10.18334/ce.17.10.119269> (In Russ.)

Surnina, N. M. (2003). *Prostranstvennaya Ekonomika: Problemy Teorii, Metodologii i Praktiki [Spatial Economics: Problems of Theory, Methodology, and Practice]*. Ekaterinburg: Publishing House of the Ural State University of Economics, 287. (In Russ.)

Suvorova, A. V. (2020). Evolution of Approaches in the Theory of Economic Space. *Zhurnal Ekonomicheskoi Teorii [Russian Journal of Economic Theory]*, 17(3), 629–642. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-3.9> (In Russ.)

Ukrainsky, V. N. (2012). Methodological Pluralism in the Study of the Economic Space. *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, (4), 87–109. (In Russ.)

### Информация об авторе

**Логинов Владимир Григорьевич** — доктор экономических наук, доцент, зав. сектором, Институт экономики УрО РАН; <https://orcid.org/0000-0002-2466-5686> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: log-wg@rambler.ru).

### About the author

**Vladimir G. Loginov** — Dr. Sci. (Econ.), Head of the Sector, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; <https://orcid.org/0000-0002-2466-5686> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: log-wg@rambler.ru).

### Использование средств ИИ

Автор заявляет о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственно-го интеллекта.

### Use of AI tools declaration

The author declares that he has not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The author declares no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 06.02.2026.

Прошла рецензирование: 23.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 06 Feb 2026.

Reviewed: 23 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-12>

УДК 338.43:336.14(470):332.1

JEL Q18, H71, H77, R58

А. Ю. Аверин  <sup>a)</sup>, В. В. Бондаренко <sup>b)</sup>, О. Н. Лескина <sup>c)</sup><sup>a)</sup> Пензенский государственный университет, г. Пенза, Российская Федерация<sup>b), c)</sup> Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Пенза, Российская Федерация

## Оценка соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономическому потенциалу ведущих аграрных регионов России<sup>1</sup>

**Аннотация.** В условиях неоднородности региональных экономик и различий бюджетной обеспеченности возрастает риск несоответствия между объемами государственной поддержки сельского хозяйства и фактическими результатами агропроизводства. В литературе преобладают оценки по абсолютным объемам финансирования и динамике расходов, тогда как структурное сопоставление производства и поддержки для групп регионов раскрыто недостаточно. Это затрудняет интерпретацию справедливости распределения средств и выявление скрытых диспропорций. Цель исследования – на основе оценки соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономической роли и бюджетным условиям аграрных регионов выявить ключевые диспропорции в ее распределении и разработать рекомендации по повышению обоснованности и адресности поддержки. Эмпирическая база – официальные данные по субъектам РФ за 2012–2023 гг. На основе кластеризации методом  $k$ -средних выделен ведущий кластер по среднему уровню стоимости продукции. Результаты исследования показали, что стоимость произведенной продукции в кластере выросла на 160,5 % (до 4 195,8 млрд р.), что выше общероссийской динамики (149,8 %). Рост государственной поддержки при этом существенно отставал и составил 47,0 % до 81,6 млрд р. Коэффициент концентрации поддержки оставался стабильным в интервале 1,06–1,08, что свидетельствует о сохранении пропорциональности распределения средств относительно вклада регионов в производство. Однако усилилась диспропорция между экономической ролью сельского хозяйства и бюджетным приоритетом его поддержки: при росте доли отрасли в валовой добавленной стоимости с 11,6 % до 12,3 % доля расходов на поддержку сократилась с 3,2 % до 2,1 %, вследствие чего коэффициент соразмерности увеличился с 3,59 до 5,95. Дополнительно выявлено снижение зависимости финансирования от федерального бюджета: коэффициент сократился с 4,16 до 2,43. Полученные результаты могут быть использованы при корректировке механизмов межбюджетного регулирования и повышении адресности государственной поддержки АПК.

**Ключевые слова:** ведущие аграрные регионы, бюджетная нагрузка, региональное софинансирование, концентрация сельскохозяйственного производства, соразмерность государственной поддержки

**Для цитирования:** Аверин, А. Ю., Бондаренко, В. В., Лескина, О. Н. (2026). Оценка соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономическому потенциалу ведущих аграрных регионов России. *Экономика региона*, 22(2), 399–413. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-12>

<sup>1</sup> ©Аверин А. Ю., Бондаренко В. В., Лескина О. Н. Текст. 2026.

Anton Yu. Averin  <sup>a)</sup>, Vladimir V. Bondarenko <sup>b)</sup>, Olga N. Leskina <sup>c)</sup><sup>a)</sup> Penza State University, Penza, Russian Federation<sup>b), c)</sup> Penza Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza, Russian Federation

## Proportionality of State Agricultural Support to the Economic Potential of Russia's Leading Agricultural Regions

**Abstract.** When regional economies vary significantly in structure and budgetary capacity, state agricultural support can easily fall out of step with actual production outcomes. Most existing studies examine overall funding volumes and spending trends, but say little about how support is distributed relative to production performance across different regional groups. This gap hinders fair assessment of resource distribution and obscures underlying disproportions. This study focuses on key imbalances in the distribution of state agricultural support by evaluating its proportionality to the economic role and fiscal conditions of agricultural regions, and offers recommendations for improving the targeting and validity of support measures. The analysis draws on official data for Russian regions over the period 2012–2023. K-means clustering was applied to identify a leading cluster by average agricultural output. Findings show that the value of agricultural production within this cluster grew by 160.5 %, reaching RUB 4,195.8 billion, thus outpacing the national growth rate of 149.8 %. Meanwhile, state support grew by only 47.0 %, reaching RUB 81.6 billion. The support concentration coefficient remained stable at 1.06–1.08, suggesting that the relative distribution of support across regions was broadly preserved. Nevertheless, there is a deepening disproportion between agriculture's economic significance and its budgetary priority: the sector's share in gross value added rose from 11.6 % to 12.3 %, while the share of support expenditures declined from 3.2 % to 2.1 %, driving the proportionality coefficient from 3.59 to 5.95. Dependence on federal financing also declined, with the dependency coefficient falling from 4.16 to 2.43. These findings have practical implications for calibrating intergovernmental fiscal mechanisms and enhancing the targeting of state support for the agro-industrial sector.

**Keywords:** leading agricultural regions, budget burden, regional co-financing, concentration of agricultural production, proportionality of state support

**For citation:** Averin, A. Yu., Bondarenko, V. V., & Leskina, O. N. (2026). Proportionality of State Agricultural Support to the Economic Potential of Russia's Leading Agricultural Regions. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 399–413. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-12>

### Введение

Государственная поддержка сельского хозяйства выступает ключевым инструментом стабилизации производства, сглаживания природно-климатических и ценовых рисков и поддержания занятости в сельских территориях. Однако в условиях неоднородности региональных экономик, различий бюджетной обеспеченности и меняющейся макроэкономической конъюнктуры усиливается риск несоответствия между распределением бюджетных ресурсов и фактическими результатами агропроизводства.

В прикладных и академических исследованиях оценка государственной поддержки нередко ограничивается анализом абсолютных объемов финансирования, динамики программных расходов или частных показателей эффективности, тогда как структурная сопоставимость стоимостных объемов производства и выделяемой для ее получения государственной поддержки на уровне регионов раскрыта недостаточно. Отдельный методологический пробел связан с тем, что сравнение регионов часто проводится без предварительного выделения сопоставимых групп: лидирующие аграрные регионы, форми-

рующие значимую часть выпуска, оказываются в одной выборке с территориями иной специализации, что затрудняет интерпретацию результатов и оценку справедливости распределения средств. В этой связи требуется проверка соразмерности поддержки на основе сопоставления доли вклада регионов в производство и добавленную стоимость с их долей в бюджетных расходах и финансировании мер поддержки, с дополнительной оценкой бюджетной нагрузки и зависимости от источника.

Цель исследования — на основе оценки соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономической роли и бюджетным условиям аграрных регионов выявить ключевые диспропорции в ее распределении и разработать рекомендации по повышению обоснованности и адресности поддержки.

Достижение цели планируется осуществить путем проведения комплексной оценки соответствия объемов выделяемой поддержки фактическому объему производимой сельскохозяйственной продукции. В рамках исследования поставлены вопросы: согласуется ли распределение поддержки с производственной ролью ведущих аграрных регионов; сохраняется ли со-

размерность бюджетных приоритетов поддержке сельского хозяйства при высокой отраслевой значимости; изменяется ли бюджетная нагрузка и структура источников финансирования поддержки. Гипотеза исследования заключается в том, что при формальной пропорциональности распределения поддержки ведущим аграрным регионам может проявляться недостаточная соразмерность региональных бюджетных приоритетов отраслевой роли сельского хозяйства, а также существенная неоднородность распределения финансирования из федерального бюджета.

### Теория

В научной литературе государственная поддержка сельского хозяйства традиционно рассматривается как инструмент компенсации рыночных сбоев, сглаживания природно-климатических и ценовых рисков, стимулирования производства и обеспечения продовольственной безопасности (Сагина, 2024; Тихомиров и др., 2024; Neyl et al., 2022; Piñeiro et al., 2020). Такая трактовка в целом корректно раскрывает функциональное назначение поддержки, однако носит преимущественно нормативный характер: она фиксирует, для чего поддержка должна существовать, но в меньшей степени отвечает на вопрос, насколько ее объем и распределение соответствуют реальной экономической роли отрасли в конкретных регионах. Именно этот аспект приобретает принципиальное значение в условиях выраженной межрегиональной неоднородности российской экономики и различий в бюджетной обеспеченности субъектов РФ.

Существенная часть исследований сосредоточена на фискально-целевом подходе, в рамках которого поддержка оценивается через степень достижения показателей государственных программ, освоение бюджетных средств и соблюдение бюджетной дисциплины (Рыкова и др., 2022; Жилияков, 2021a; Жилияков, 2021b; Сагина, 2024). Достоинство данного подхода состоит в его прикладной управленческой значимости: он позволяет контролировать исполнение программ и сопоставлять затраты бюджета с формально достигнутыми результатами. Вместе с тем его аналитические возможности ограничены. Во-первых, достижение плановых индикаторов еще не означает, что поддержка распределена в соответствии с реальными потребностями отрасли. Во-вторых, ориентация преимущественно на государственные показатели эффективности смещает акцент с вопроса об адекватности распределения ресурсов на вопрос об административной результативности расходов. Следовательно, данный подход фиксирует качество исполнения бюджетной политики, но не позволяет в полной

мере оценить, насколько сама конфигурация поддержки экономически обоснована.

Другой крупный блок исследований связан с оценкой экономической эффективности государственной поддержки, то есть с анализом ее влияния на выпуск, урожайность, производительность факторов, техническую и стохастическую эффективность хозяйств (Biagini et al., 2023; Minviel et al., 2024; Mamun, 2024; Liu et al., 2024). Этот подход обладает высокой научной ценностью, поскольку ориентирован на выявление причинно-следственных эффектов. Однако применительно к задаче настоящего исследования его объяснительная сила также ограничена. Оценка эффективности отвечает на вопрос, какой результат дало финансирование, но не раскрывает, насколько сама поддержка была изначально соотнесена с масштабом и ролью аграрного сектора в региональной экономике. Иными словами, даже высокая производственная отдача отдельных мер не исключает ситуации, при которой распределение поддержки между регионами остается структурно несоразмерным.

В зарубежной и российской литературе все активнее развиваются подходы, ориентированные на анализ поведенческих, институциональных и экологических эффектов поддержки: стимулирование устойчивых практик, принятие технологий, соблюдение экологических стандартов, снижение негативных внешних эффектов (Bernini & Galli, 2024; Piñeiro et al., 2020; El Bakali et al., 2023). Эти исследования важны тем, что расширяют понимание результата поддержки за пределы прямого прироста выпуска. Однако и они в основном оценивают последствия применения инструментов, а не структурную обоснованность распределения бюджетных ресурсов. В результате вне поля анализа остается вопрос о том, соответствует ли бюджетный приоритет отрасли ее фактической значимости в региональной системе хозяйства.

Аналогичное ограничение характерно и для работ, исследующих доходно-распределительные эффекты поддержки: влияние субсидий на доходы производителей, благосостояние, ценовые сигналы и дифференциацию доходов (Tang et al., 2024; Amaglobeli et al., 2024). Данный ракурс позволяет глубже понять социально-экономические последствия бюджетного вмешательства, но, как правило, рассматривает уже реализованные эффекты поддержки, а не исходную логику ее пространственного распределения. Между тем для региональной политики принципиален не только вопрос о том, помогает ли поддержка производителю, но и вопрос о том, в какой мере она распределяется пропорционально отраслевой нагрузке и вкладу региона в аграрное производство.

Отдельного внимания заслуживают исследования регионально-кластерных эффектов, а также работы, посвященные влиянию поддержки на развитие отдельных категорий хозяйств и территорий (Плахин, Шеин, 2025; Перетяго и др., 2025; Тихомиров, Фомин, 2024). Их сильная сторона состоит в признании пространственной неоднородности аграрного развития и необходимости учета региональной специфики. Вместе с тем даже в этих работах регион зачастую рассматривается либо как производственная площадка реализации мер поддержки, либо как объект межтерриториального сопоставления по отдельным показателям, тогда как вопрос о соразмерности поддержки экономическому положению региона остается вторичным. Это приводит к тому, что сравнение территорий по абсолютным объемам финансирования или по темпам роста нередко подменяет собой анализ структурного соответствия поддержки отраслевой роли сельского хозяйства.

Близким по содержанию является риск-ориентированный подход, в рамках которого поддержка рассматривается как механизм стабилизации доходов и повышения устойчивости производства, в том числе через субсидирование страхования (Семенова, Аверин, 2022). Этот подход особенно значим для сельского хозяйства, где природно-климатические риски объективно высоки. Однако и здесь основной акцент обычно делается на снижении последствий риска, а не на том, насколько бюджетный приоритет поддержки соотношен с уровнем отраслевой значимости сельского хозяйства в региональной экономике.

Таким образом, анализ литературы показывает, что существующие подходы преимущественно отвечают на три группы вопросов: достигает ли поддержка целей государства; дает ли она измеримый производственный или социальный эффект; каковы ее институциональные и поведенческие последствия. При всей их значимости они не в полной мере раскрывают следующий самостоятельный исследовательский вопрос: насколько распределение и бюджетный приоритет государственной поддержки соразмерны экономической роли сельского хозяйства в системе регионального хозяйства. Именно в этом состоит методологический пробел, особенно существенный для России, где различия между регионами по масштабу производства, структуре экономики и бюджетной обеспеченности выражены особенно сильно.

В этой связи использование категории эффективности в качестве центральной для настоящего исследования представляется недостаточно точным. Эффективность предполагает оценку отдачи, результата или причинного воздействия поддержки на экономические показа-

тели. Между тем цель данного исследования состоит не в выявлении причинно-следственного эффекта субсидий на валовой объем или производительность, а в определении того, насколько объем и структура поддержки соответствуют экономической значимости аграрного сектора в ведущих аграрных регионах. Следовательно, методологически более уместной является категория соразмерности, поскольку она фиксирует не конечную отдачу мер, а степень соответствия между отраслевой ролью сельского хозяйства и масштабом его бюджетного приоритета.

Авторская позиция состоит в том, что в условиях межрегиональной дифференциации и ограниченности бюджетных ресурсов первичной аналитической задачей является не столько оценка эффективности государственной поддержки, сколько оценка ее соразмерности. Под соразмерностью государственной поддержки сельского хозяйства в рамках данного исследования понимается степень соответствия между экономической ролью сельского хозяйства в регионе и масштабом бюджетного приоритета, предоставляемого данной отрасли. В адаптированном для целей анализа виде соразмерность государственной поддержки — характеристика пропорциональности между отраслевой значимостью сельского хозяйства и масштабом его бюджетного финансирования в структуре региональных расходов. Научная новизна такого подхода заключается в смещении акцента с оценки последствий поддержки на оценку структурной обоснованности ее распределения между сопоставимой группой ведущих аграрных регионов, что позволяет выявлять скрытые диспропорции даже в тех случаях, когда формальные показатели результативности или эффективности не демонстрируют явных отклонений.

### Методы

Информационной базой исследования послужили официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстата), Министерства сельского хозяйства РФ и Федерального казначейства за период 2012–2023 г. Использованы показатели стоимости произведенной сельскохозяйственной продукции, валовой добавленной стоимости, валового регионального продукта, расходов консолидированных бюджетов субъектов РФ, объемов государственной поддержки сельского хозяйства из федерального и региональных бюджетов, а также структуры бюджетных расходов. Данные агрегированы в разрезе субъектов РФ и приведены к сопоставимому виду путем формирования единой панели наблюдений.

На первом этапе была проведена предварительная нормализация исходных данных методом робастной стандартизации (*robust z-score*), позволяющим снизить влияние выбросов и асимметрии распределения.

Далее был применен метод кластеризации *k*-средних (*k-means clustering*) с заранее заданным числом кластеров  $k = 5$ . Кластеризация осуществлялась по среднему значению стоимости произведенной сельскохозяйственной продукции за анализируемый период. Это позволило выделить ведущий кластер регионов с наибольшим вкладом в производство сельскохозяйственной продукции.

На втором этапе был выполнен сравнительный структурный анализ положения ведущего кластера регионов путем расчета удельных весов по ключевым макроэкономическим показателям. Удельный вес рассчитывался по формуле:

$$W_i = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{\sum_{j=1}^n X_j}, \quad (1)$$

где  $\sum_{i=1}^n X_i$  — агрегированное значение показателя

для регионов ведущего кластера;  $\sum_{j=1}^n X_j$  — общее

значение показателя по всем регионам России

На третьем этапе был проведен динамический анализ валового регионального продукта и расходов консолидированных бюджетов с выделением вклада ведущего кластера, что позволило оценить устойчивость его макроэкономического положения.

На четвертом этапе была определена роль сельского хозяйства в экономике ведущего кластера путем расчета удельного веса сельского хозяйства в структуре валовой добавленной стоимости регионов и сопоставления с аналогичными показателями по остальным регионам.

На пятом этапе была выполнена оценка концентрации государственной поддержки сельского хозяйства на основе расчета коэффициента концентрации:

$$K_c = \frac{W_{support}}{W_{output}}, \quad (2)$$

где  $W_{support}$  — удельный вес полученной регионами государственной поддержки;  $W_{output}$  — удельный вес произведенной данными регионами сельскохозяйственной продукции.

На шестом этапе рассчитан коэффициент соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства:

$$K_p = \frac{W_{agri}}{W_{budget}}, \quad (3)$$

где  $W_{agri}$  — удельный вес сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости региона;  $W_{budget}$  — удельный вес расходов на государственную поддержку сельского хозяйства в структуре бюджетных расходов региона.

На заключительном этапе определен коэффициент зависимости государственной поддержки от федерального бюджета:

$$K_f = \frac{W_{federal}}{W_{regional}}, \quad (4)$$

где  $W_{federal}$  и  $W_{regional}$  — удельные веса финансирования государственной поддержки сельского хозяйства из федерального и региональных бюджетов соответственно.

Применение совокупности методов робастной стандартизации, кластерного анализа, структурного и динамического анализа, а также системы относительных коэффициентов позволило обеспечить количественную оценку соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономическому потенциалу ведущих аграрных регионов и выявить степень концентрации бюджетных ресурсов.

Новизна подхода состоит в том, что адекватность государственной поддержки оценивается не по абсолютным объемам субсидий или их динамике, а через сопоставление структурных долей: вклад региона (кластера) в выпуск (валовую добавленную стоимость) и его долю в бюджетных расходах и финансировании поддержки. В отличие от стандартных подходов, где анализ часто ведется по средним значениям или рейтинговым сопоставлениям отдельных регионов, здесь применяется робастная нормализация данных, кластеризация *k-means* для выделения сопоставимой группы ведущих регионов и система коэффициентов концентрации, соразмерности, бюджетной нагрузки и бюджетной зависимости, обеспечивающая точную оценку адекватности и баланса распределения средств государственной поддержки.

## Результаты

Для того, чтобы сократить объем исследований и повысить информативность результатов, в дальнейшем данные по регионам будут консолидированы. Но при этом в тексте в составе кластера будут отдельно выделяться регионы с наибольшими удельными весами или наиболее динамичным темпом изменения выбранных показателей.

Перечень регионов, которые попали в сформированный первый (ведущий) кластер, представлен в таблице 1.

Как показывают данные анализа, стоимость произведенной ведущим кластером аграрных регионов России сельскохозяйственной продукции за анализируемый период 2012–2023 г. существенно увеличилась — на 160,5 % (до 4 195,8

**Состав первого кластера ведущих аграрных регионов России, сформированный по среднему значению стоимости произведенной сельскохозяйственной продукции**

**Composition of the Cluster of Leading Agricultural Regions (Ranked by Average Agricultural Output)**

Субъект РФ	Стоимость произведенной с/х продукции, млрд руб.			Изм., %	Удельный вес, %	
	2012 г.	2023 г.	Среднее значение		внутри кластера	в целом по России
Краснодарский край	234,5	571,8	406,0	143,8	14,0	7,0
Ростовская область	154,7	453,2	289,2	193,0	9,9	5,0
Белгородская область	149,3	368,0	253,4	146,5	8,7	4,4
Республика Татарстан	150,1	289,2	231,1	92,7	7,9	4,0
Воронежская область	125,5	321,5	226,2	156,1	7,8	3,9
Ставропольский край	101,2	281,4	198,2	178,0	6,8	3,4
Республика Башкортостан	106,8	225,7	171,0	111,3	5,9	3,0
Алтайский край	94,3	216,3	158,2	129,4	5,4	2,7
Саратовская область	89,2	240,7	159,9	169,8	5,5	2,8
Волгоградская область	83,9	233,0	154,0	177,6	5,3	2,7
Курская область	69,1	225,0	150,9	225,7	5,2	2,6
Тамбовская область	60,0	214,0	137,8	256,5	4,7	2,4
Республика Дагестан	66,1	212,3	128,5	221,4	4,4	2,2
Липецкая область	55,0	192,5	125,1	250,2	4,3	2,2
Оренбургская область	71,1	151,3	119,2	112,8	4,1	2,1
Всего по ведущему кластеру аграрных регионов	1 610,8	4 195,8	2 908,8	160,5	100,0	50,4
Всего по России	3 339,2	8 341,3	5 776,8	149,8	–	100,0

Источник: расчеты авторов на основе данных: О состоянии сельского хозяйства. Статистический сборник Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения: 01.02.2026).

млрд р.), что активнее общероссийского объема на 149,8 % (до 8 341,3 млрд р.) на конец 2023 г.

Структура кластера топ-15 аграрных регионов продемонстрировала, что наибольший удельный вес пришелся на Краснодарский край (14,0 %), Ростовскую область (9,9 %) и Белгородскую область (8,7 %). При этом наиболее динамичный прирост стоимости объема продукции сельскохозяйственного назначения продемонстрировали Тамбовская область (256,5 %), Липецкая область (250,2 %), Курская область (225,7 %) и Республика Дагестан (221,4 %).

Среднее значение стоимости, произведенной кластером ведущих аграрных регионов сельскохозяйственной продукции, составило 2908,8 млрд р., что сформировало 50,4 % общего объема в целом по России. В пересчете на один регион кластера значение равно 193,9 млрд р., что в 2,81 раза выше среднего значения по всем российским регионам.

Анализ показывает, что рассматриваемый кластер регионов (рис. 1) занимает относительно стабильное положение по численности, но демонстрирует постепенное снижение экономического и бюджетного веса, что свидетельствует об ослаблении его относительной роли в экономике.

Валовая добавленная стоимость кластера росла существенно медленнее (на 186,1 %, до 27459,2 млрд р.), чем экономика всех регионов в целом (на 214,6 %, до 157 074,2 млрд р.), что привело к снижению его относительного вклада на 1,74 п. п. (до 17,48 %) на конец 2023 г. В пересчете на один регион кластера значение валовой добавленной стоимости составило 1101,1 млрд р., что соразмерно со средним значением по всем российским регионам на уровне 1062,5 млрд р. Это отражает значимую, но не доминирующую роль кластера в формировании добавленной стоимости страны.

Структура кластера топ-15 аграрных регионов продемонстрировала, что наибольший удельный вес валовой добавленной стоимости пришелся на Краснодарский край (15,9 %), Республику Татарстан (15,7 %) и Республику Башкортостан (10,0 %). При этом наибольший прирост продемонстрировали Краснодарский край (227,0 %), Липецкая область (224,0 %), Ростовская область (219,3 %) и Республика Татарстан (219,0 %).

Удельный вес кластера в расходах консолидированного бюджета также продемонстрировал снижение бюджетной обеспеченности на 2,14 п. п. (до 17,40 %) на конец 2023 г. Расходы консолидированного бюджета ведущего кластера аграрных регионов росли медленнее (на 140,4 %, до 1062,5 млрд р.) на конец 2023 г.



**Рис. 1.** Экономическое положение кластера ведущих аграрных регионов России (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 1.** Economic Overview of the Leading Agricultural Regions Cluster (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators". URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))

до 3920,3 млрд р.), чем в целом по всем российским регионам (на 170,0 %, до 22525,1 млрд р.). В пересчете на один регион кластера значение составило 158,1 млрд р., что соразмерно со средним значением по всем российским регионам — 154,1 млрд р.

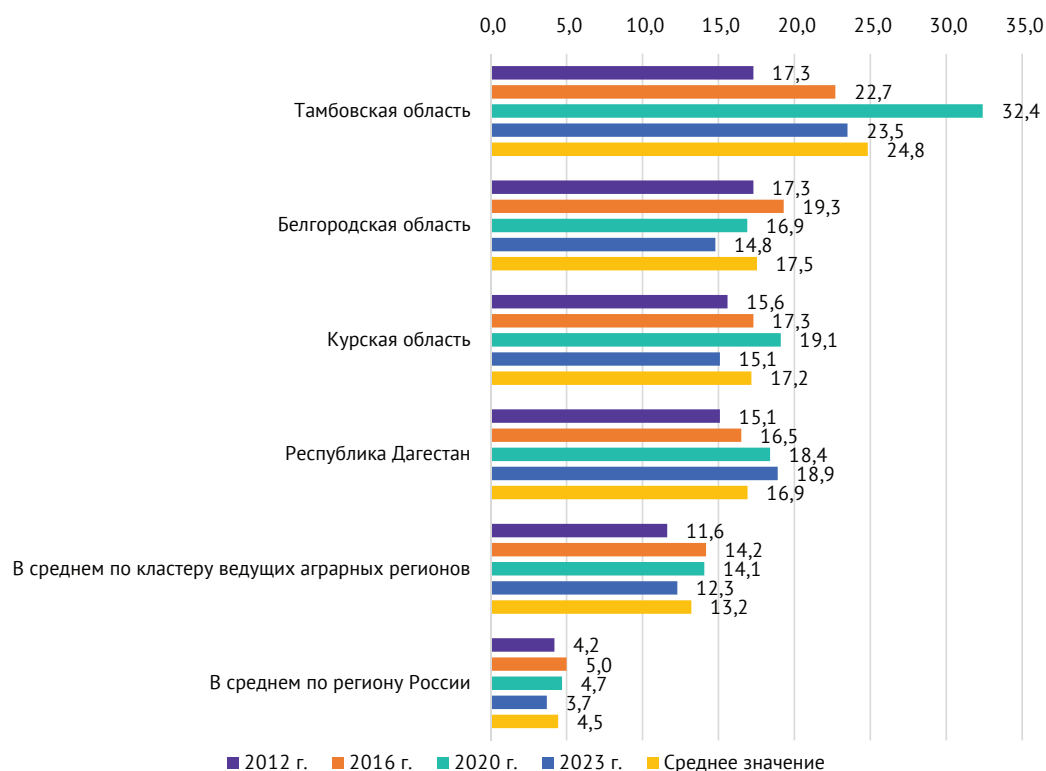
Таким образом, в 2012–2015 гг. ведущий кластер аграрных регионов занимал усиленное положение, обеспечивая значительный экономический вклад и получая бюджетные ресурсы выше своей численности. Однако в дальнейшем наблюдается устойчивое снижение его относительной роли, и к 2023 г. его экономический и бюджетный вес стал практически пропорционален численности. Это свидетельствует о постепенной утрате кластером статуса группы регионов с повышенной экономической и бюджетной значимостью.

Доля сельскохозяйственной продукции в валовой добавленной стоимости (по разделу «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство») в ведущем кластере аграрных регионов России за анализируемый период (рис. 2) увеличилась на 0,7 п. п. до 12,3 %, тогда как по России в целом показатель, напротив, снизился на 0,5 п. п. до 3,7 % на конец 2023 г. В пересчете на один регион кластера значение равно 13,2 %, что в три раза выше среднего значения по всем российским регионам (4,5 %). Это означает, что вклад сельского хозяйства в формирование добавленной стоимости в регионах-лидерах не только существенно выше общероссийского уровня, но и демонстрирует более

устойчивую динамику, отражая специализацию кластера и относительную значимость аграрного сектора в его экономике.

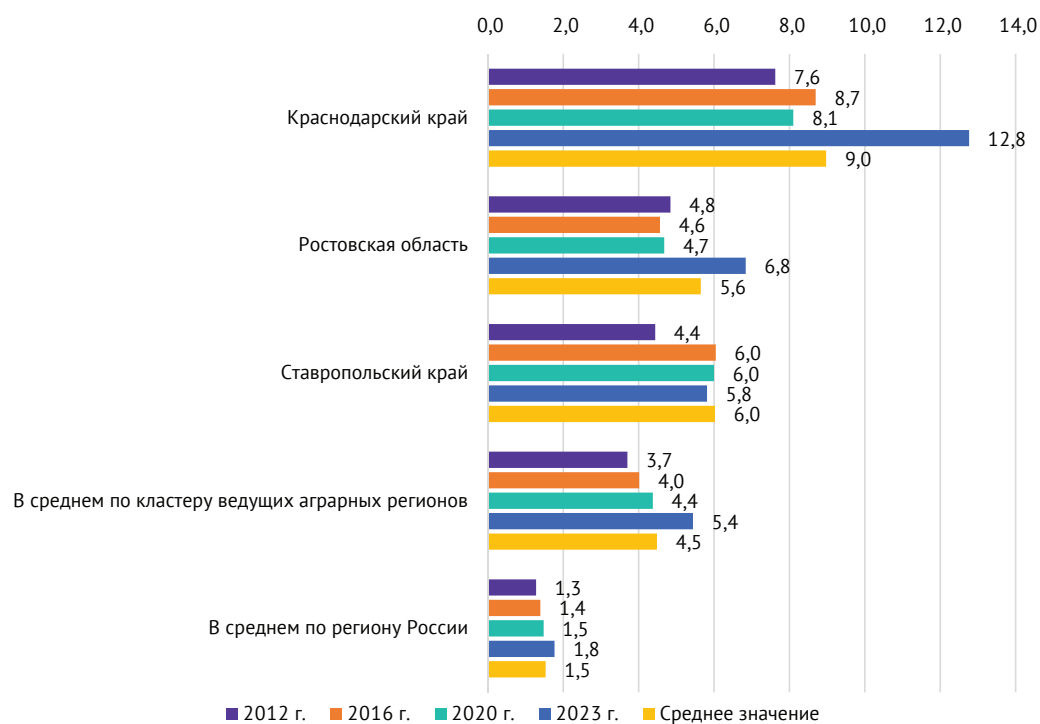
Структура кластера по среднему значению показателя показывает, что наиболее высокая доля сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости наблюдалась в Тамбовской области (24,8 %), Белгородской области (17,5 %), Курской области (17,2 %) и Республике Дагестан (16,9 %), что указывает на выраженную аграрную ориентацию этих регионов.

Финансирование государственной программы поддержки и развития сельского хозяйства из бюджетных источников всех уровней в ведущем кластере аграрных регионов России (рис. 3) за период 2012–2023 г. увеличилось на 47,0 %, до 81,6 млрд р., опережая общероссийскую динамику, где рост составил 41,5 %, до 150,4 млрд р. на конец 2023 г. Среднее значение размера государственной поддержки ведущих аграрных регионов составило 67,3 млрд р., что формирует 51,9 % от общего объема в целом по России. В пересчете на один регион кластера значение составило 4,5 млрд р., что в три раза превышает среднее значение на уровне 1,5 млрд р. по всем российским регионам в целом. Это указывает, что в группе ведущих аграрных субъектов государственное субсидирование увеличивалось быстрее, чем в среднем по стране, что обусловлено концентрацией отраслевых приоритетов и более высокой емкостью проектов развития АПК в данных регионах.



**Рис. 2.** Удельный вес сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости аграрных регионов, % (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 2.** Agriculture's Share in Gross Value Added by Region (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators". URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))



**Рис. 3.** Объем государственной поддержки сельского хозяйства из бюджетов всех уровней, млрд руб. (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 3.** State Agricultural Support from All Budget Levels (RUB billion) (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators." URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))

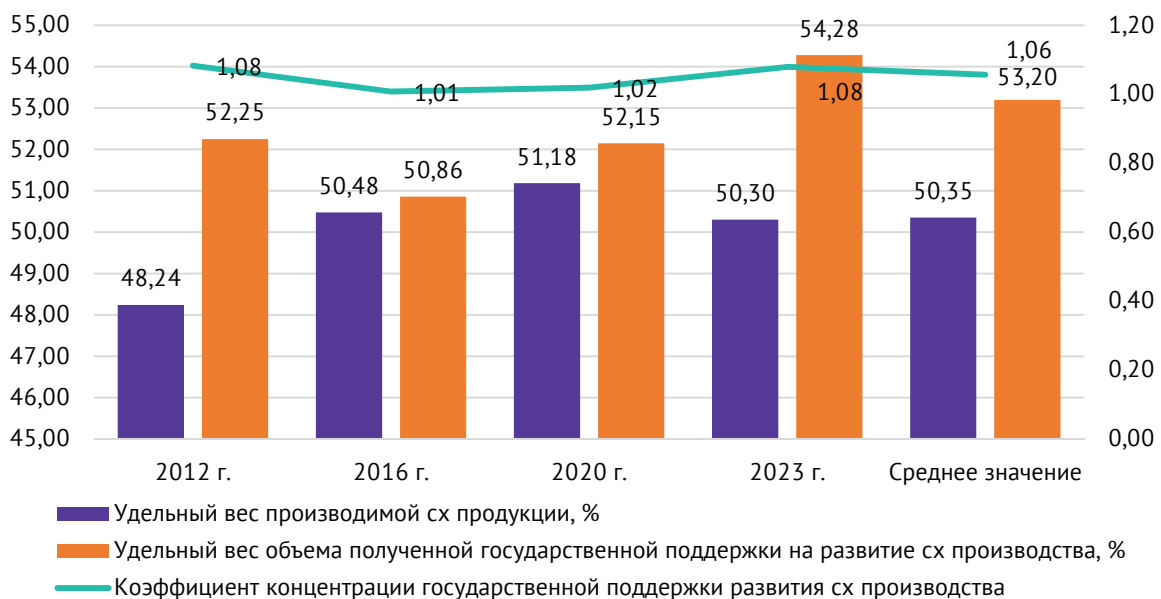
Структура финансирования по отдельным регионам показывает, что наибольший объем средств в 2023 г. пришелся на Краснодарский край (9,0 млрд р., или 13,3 %), далее следуют Ставропольский край (6,0 млрд р., или 9,0 %) и Ростовская область (5,6 млрд р., или 8,4 %). Это фиксирует заметную концентрацию поддержки в крупнейших аграрных территориях. При этом наиболее высокий темп прироста продемонстрировал Краснодарский край (67,4 %), тогда как Ростовская область (41,3 %) и Ставропольский край (30,9 %) росли более умеренно.

Такая дифференциация отражает различия в масштабах программных мероприятий, проектной активности, а также в бюджетной обеспеченности и механизмах софинансирования, вследствие чего относительная интенсивность поддержки в отдельных регионах изменялась неоднородно даже при общем росте финансирования в кластере.

В целом за 2012–2023 гг. принципиального сдвига в концентрации государственной поддержки ведущих аграрных регионов не произошло (рис. 4): коэффициент концентрации в начале и в конце периода находился на уровне 1,08. То есть в пограничные годы доля получаемой топ-15 поддержки была примерно пропорциональна их доле в выпуске продукции. Среднее значение показателя на уровне 1,06 и небольшой разброс на всем интервале означают, что на горизонте всего периода адекватность распределения поддержки относительно производственной роли ведущих регионов сохранилась на прежнем уровне.

Уровень соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства кластера ведущих аграрных регионов представлен на рисунке 5.

В целом за анализируемый период соразмерность региональных бюджетных расходов на поддержку сельского хозяйства по отношению к роли отрасли в экономике ведущих аграрных регионов снизилась (рис. 5): при небольшом росте удельного веса продукции сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости (с 11,63 % до 12,29 %, на 0,67 п. п.) доля расходов на поддержку сельского хозяйства в общем объеме бюджетных расходов заметно сократилась (с 3,24 % до 2,07 %, на 1,17 п. п.). В результате коэффициент соразмерности вырос на 2,36 (с 3,59 до 5,95), то есть экономический вес сельского хозяйства стал приходиться на еще меньшую долю бюджетных расходов. В интерпретации адекватности размеров поддержки это означает расширение разрыва: даже в начале периода отрасль занимала существенно большую долю в структуре добавленной стоимости, чем доля бюджетных расходов на ее поддержку, а к концу периода эта диспропорция усилилась. С позиции эффективности можно трактовать рост коэффициента как повышение бюджетной отдачи (более высокая доля отрасли при меньшей бюджетной нагрузке). Однако с точки зрения устойчивости и соответствия потребностям (особенно при высоком уровне рисков агропроизводства) такая динамика скорее указывает на недостаточность приоритета поддержки в региональных бюджетах по сравнению с ролью сельского хозяйства в формировании добавленной стоимости.



**Рис. 4.** Уровень концентрации государственной поддержки сельского хозяйства кластера ведущих аграрных регионов России (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели.

Статистический сборник. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 4.** Concentration of State Agricultural Support in the Cluster of Leading Regions (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators." URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))



**Рис. 5.** Уровень соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства кластера ведущих аграрных регионов России (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 5.** Proportionality of State Agricultural Support in the Cluster of Leading Regions (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators". URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))

Нагрузка на бюджет, измеряемая как доля расходов на бюджетное финансирование государственной программы развития сельского хозяйства из региональных бюджетов в общей структуре расходов (рис. 6), за анализируемый период снизилась. В среднем по топ-15 регионов показатель уменьшился на 1,2 п. п. до 2,1 %, что сопоставимо со среднероссийской динамикой: среднерегionalное значение по России также сократилось на 1,2 п. п. до 1,8 % на конец 2023 г. Это означает, что при росте абсолютных объемов финансирования сельского хозяйства его удельный вес в расходах бюджетов снижался, то есть общие бюджетные расходы росли быстрее, чем расходы на данное направление, а также попутно в условиях геополитической нестабильности происходила диверсификация расходных приоритетов в сторону увеличения расходов на обеспечение национальной безопасности.

По отдельным регионам тенденция носит устойчиво нисходящий характер. В Краснодарском крае доля снизилась на 0,7 п. п. до 2,0 %, в Ростовской области — на 1,4 п. п. до 1,7 %, в Ставропольском крае — на 2,2 п. п. до 2,7 %. При этом на протяжении периода уровень нагрузки различался: наиболее высоким средним значением характеризовался Ставропольский край (4,8 %), что указывает на сравнительно большую бюджетную концентрацию поддержки АПК в структуре расходов, тогда как Краснодарский край (2,7 %) и Ростовская область (2,6 %) находи-

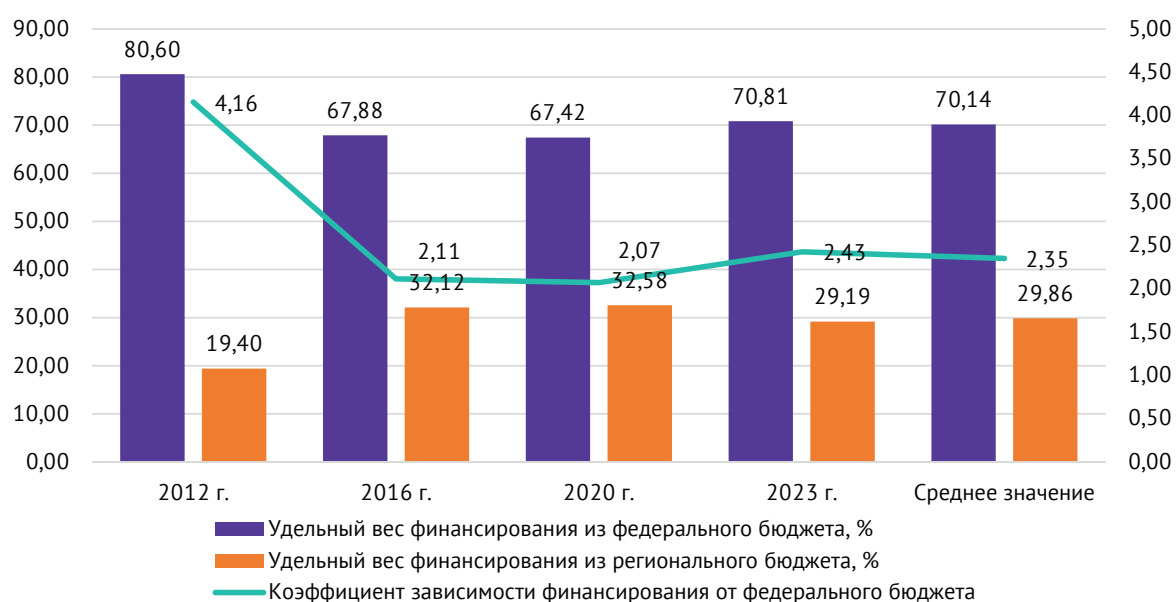
лись ближе к среднему уровню. Снижение доли во всех трех субъектах может отражать одновременно частичный перенос акцента поддержки в инструменты вне прямого бюджетного финансирования (кредитные механизмы, субсидирование ставок, гарантии).

В целом за 2012–2023 гг. структура финансирования государственной поддержки в топ-15 ведущих аграрных регионах стала менее зависимой от федерального бюджета и более смешанной (рис. 7): удельный вес федерального бюджета снизился на 9,79 п. п., с 80,60 % до 70,81 %, тогда как доля регионального финансирования соответственно выросла с 19,40 % до 29,19 %. Это напрямую отражено в коэффициенте зависимости (отношение федеральной доли к региональной): он сократился на 1,73, с 4,16 до 2,43. Следовательно, если в начале периода федеральные средства превышали региональные более чем в 4 раза, то к концу периода — примерно в 2,4 раза. С точки зрения адекватности и эффективности поддержки данный эффект имеет неоднозначные последствия: снижение зависимости от Федерации повышает автономность и устойчивость финансирования на региональном уровне (появляется больше возможностей точной настройки поддержки под локальные потребности), но одновременно усиливает риск дифференциации качества поддержки между регионами из-за различий их бюджетной обеспеченности.



**Рис. 6.** Нагрузка расходов на государственную поддержку сельского хозяйства кластера ведущих аграрных регионов России на региональный бюджет, % (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 6.** State Agricultural Support as a Share of Regional Budget Expenditure, % (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators." URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))



**Рис. 7.** Уровень зависимости финансирования государственной поддержки сельского хозяйства кластера ведущих аграрных регионов России от федерального бюджета (источник: составлено авторами на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2026))

**Fig. 7.** Dependence of State Agricultural Support Financing on the Federal Budget (Source: Compiled by the Authors on the Basis of Data from the Statistical Collection "Regions of Russia. Socio-Economic Indicators" <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Date of access: 21.01.2026))

Таким образом, в 2012–2023 гг. система государственной поддержки в ведущих аграрных регионах в среднем сохранила пропорциональность распределения относительно их вклада в производство (коэффициент концентрации в начале и конце периода на уровне 1,08; среднее 1,06), но при этом усилилась диспропорция между экономической ролью сельского хозяйства и бюджетным приоритетом его поддержки (коэффициент соразмерности вырос с 3,59 до 5,95; среднее 4,31), что указывает на снижение относительной достаточности поддержки в структуре региональных бюджетов. Параллельно изменился механизм финансирования: зависимость от федерального бюджета снизилась (коэффициент сократился с 4,16 до 2,43; среднее 2,35), то есть выросла роль регионального софинансирования и модель стала более смешанной.

### Заключение

Проведенное исследование показало, что ведущий кластер аграрных регионов сохраняет устойчивое положение по численности, однако его относительный экономический и бюджетный вес в структуре сельскохозяйственного производства постепенно ослабевал, что отражает снижение сравнительных преимуществ данной группы на фоне общей динамики регионального развития.

Одновременно в экономике регионов-лидеров сельское хозяйство остается существенно более значимым видом деятельности, чем в среднем по стране, и демонстрирует более устойчивую роль в формировании добавленной стоимости, что подтверждает их специализацию и повышенную зависимость от результатов агропроизводства. При этом бюджетное финансирование мер поддержки сельского хо-

зяйства в ведущем кластере в целом усиливалось и росло быстрее общероссийской траектории, что указывает на сохранение отраслевых приоритетов и концентрацию программных мероприятий в регионах с высокой емкостью аграрных проектов. Вместе с тем распределение государственной поддержки в целом оставалось пропорциональным производственной роли ведущих регионов: существенных сдвигов в концентрации поддержки относительно их вклада в выпуск не выявлено.

Особо следует выделить усиление диспропорции между экономической ролью сельского хозяйства и бюджетным приоритетом его поддержки на региональном уровне, поскольку доля отрасли в экономике опережала долю расходов бюджетов, направляемых на ее поддержку, и этот разрыв расширялся. Снижение удельного веса бюджетных расходов на поддержку сельского хозяйства в структуре расходов регионов сопровождалось уменьшением бюджетной нагрузки даже при росте общего финансирования, что согласуется с перераспределением расходных приоритетов. Наконец, структура источников поддержки стала менее зависимой от федерального бюджета и более смешанной, что повышает автономность регионов и потенциал настройки инструментов под локальные потребности, но одновременно усиливает риск межрегиональной дифференциации из-за различий бюджетной обеспеченности.

В целом полученные результаты подтверждают, что формальная пропорциональность распределения поддержки ведущим аграрным регионам сохраняется, однако достаточность и приоритетность поддержки в региональных бюджетах требуют корректировки с учетом высокой роли сельского хозяйства и потребности в устойчивости агропроизводства.

### Список источников

- Билько, А. М., Васильева, О. Г. (2023). Оценка государственной поддержки сельскохозяйственных производителей в Дальневосточном федеральном округе. *Регионалистика*, 10(2), 25–39. <https://doi.org/10.14530/reg.2023.2.25>
- Жиляков, Д. И. (2021а). Оценка поддержки производителей в системе государственного регулирования развития сельского хозяйства. *Московский экономический журнал*, (2), 232–240. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2021-10097>
- Жиляков, Д. И. (2021б). Характеристика методик оценки государственной поддержки сельского хозяйства на международном уровне. *Международный агрокультурный журнал*, 64(1), 1–13. <https://doi.org/10.24411/2588-0209-2021-10270>
- Латышева, М. А., Алексеев, А. М. (2021). Господдержка малых форм хозяйствования в АПК: опыт Забайкалья. *ЭКО*, (11(569)), 76–92. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2021-11-76-92>
- Перетягко, П. О., Андреев, П. А., Назаренко, О. А. (2025). Оценка эффектов прямой государственной поддержки хозяйствующих субъектов Дальнего Востока на примере сельского хозяйства. *Государственное управление. Электронный вестник*, (111), 111–122. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-111-2025-111-122>
- Плахин, А. Е., Шеина, Е. Г. (2025). Оценка влияния мер государственной поддержки на масштабирование малых и средних предприятий в сфере сельского хозяйства. *Международный сельскохозяйственный журнал*, (4(406)), 428–432. [https://doi.org/10.55186/25876740\\_2025\\_68\\_4\\_428](https://doi.org/10.55186/25876740_2025_68_4_428)

- Рыкова, И. Н., Губанов, Р. С., Морина, В. А. (2022). Методика рейтинговой оценки эффективности государственной поддержки сельского хозяйства как инструмент обзора бюджетных расходов. *Вестник НГИЭИ*, 6(133), 81–103. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-6-81-103>
- Сагина, О. А. (2024). Управление государственной поддержкой сельского хозяйства и сельских территорий: ключевые аспекты и вызовы. *Вестник НГИЭИ*, 2(153), 93–101. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2024-2-93-101>
- Семенова, Н. Н., Аверин, А. Ю. (2022). Оценка эффективности государственной поддержки страхования в сельском хозяйстве России. *Регионоведение*, 2(119), 299–323. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.119.030.202202.299-323>
- Сибиряев, А. С. (2024). Государственная поддержка сельского хозяйства и развития сельских территорий: международный опыт. *Вестник НГИЭИ*, 2(153), 102–110. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2024-2-102-110>
- Тихомиров, А. И., Фомин, А. А. (2024). Государственная поддержка АПК России: основные тенденции и социально-экономическое значение. *Международный сельскохозяйственный журнал*, 2(398), 121–125. [https://doi.org/10.55186/25876740\\_2024\\_67\\_2\\_121](https://doi.org/10.55186/25876740_2024_67_2_121)
- Хайруллина, О. И. (2023). Анализ современного состояния государственной поддержки сельскохозяйственных производителей. *Продовольственная политика и безопасность*, 10(4), 629–644. <https://doi.org/10.18334/prpb.10.4.119511>
- Холодова, М. А. (2022). Основные направления совершенствования механизмов реализации государственной поддержки аграрного сектора. *Beneficium*, 3(44), 73–82. [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2022.3\(44\).73-82](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2022.3(44).73-82)
- Эссауленко, Д. В. (2023). Оценка динамики государственной поддержки сельского хозяйства Российской Федерации. *Естественно-гуманитарные исследования*, 4(48), 375–378.
- Amaglobeli, D., Benson, T., & Mogue, T. (2024). Agricultural producer subsidies: Navigating challenges and policy considerations. *IMF Notes*, 2024(002). <https://doi.org/10.5089/9798400285950.068>
- Bernini, C., & Galli, F. (2024). Economic and environmental efficiency, subsidies and spatio-temporal effects in agriculture. *Ecological Economics*, 218, 108120. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108120>
- Biagini, L., Antonioli, F., & Severini, S. (2023). The impact of CAP subsidies on the productivity of cereal farms in six European countries: A historical perspective (2008–2018). *Food Policy*, 119, 102473. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102473>
- El Bakali, I., Ait El Mekki, A., Maatala, N., & Harbouze, R. (2023). A systematic review on the impact of incentives on the adoption of conservation agriculture: New guidelines for policymakers and researchers. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 21(1), 2290415. <https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2290415>
- Heyl, K., Ekaradt, F., Sund, L., & Roos, P. (2022). Potentials and limitations of subsidies governance: The example of agriculture. *Sustainability*, 14(23), 15859. <https://doi.org/10.3390/su142315859>
- Li, C., Sha, Z., Sun, X., & Jiao, Y. (2022). The effectiveness assessment of agricultural subsidy policies on food security: Evidence from China's poverty-stricken villages. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13797. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113797>
- Liu, F., Shahzad, M. A., Feng, Z., Wang, L., & He, J. (2024). An analysis of the effect of agriculture subsidies on technical efficiency: Evidence from rapeseed production in China. *Heliyon*, 10(13), e33819. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33819>
- Mamun, A. (2024). Impact of farm subsidies on global agricultural productivity. *Agricultural Economics*, 55(2), 346–364. <https://doi.org/10.1111/agec.12823>
- Minviel, J. J., Sipiläinen, T., Latruffe, L., & Bravo-Ureta, B. E. (2024). Impact of public subsidies on persistent and transient technical efficiency: Evidence from French mixed crop-livestock farms. *Applied Economics*, 56(55), 7286–7301. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2281289>
- Moulay Ali, H., Mokhtari, F., Guellil, M. S., & Tsabet, A. (2025). The asymmetric impact of agricultural subsidies on structural transformation in Algeria: A NARDL approach. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 25(1), 73–96. <https://doi.org/10.7201/earn.2025.01.04>
- Piñeiro, V., Arias, J., Dürr, J., Elverdin, P., Ibáñez, A. M., Kinengyere, A., Morales Opazo, C., Owoo, N., Page, J. R., Prager, S. D., & Torero, M. (2020). A scoping review on incentives for adoption of sustainable agricultural practices and their outcomes. *Nature Sustainability*, 3, 809–820. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00617-y>
- Purnamasari, M., Huang, W. C., & Priyanto, B. (2023). The impact of government food policy on farm efficiency of beneficiary small-scale farmers in Indonesia. *Agriculture*, 13(6), 1257. <https://doi.org/10.3390/agriculture13061257>
- Smith, E. A., & Hayden, M. T. (2025). A systematic literature review of the economic sustainability of farm enterprises and a future research agenda. *Accounting, Finance & Governance Review*, 34, 137123. <https://doi.org/10.52399/001c.137123>
- Tang, C. S., Wang, Y., & Zhao, M. (2024). The impact of input and output farm subsidies on farmer welfare, income disparity, and consumer surplus. *Management Science*, 70(5), 3144–3161. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2023.4850>
- Ward, P. S., Mapemba, L., & Bell, A. R. (2021). Smart subsidies for sustainable soils: Evidence from a randomized controlled trial in southern Malawi. *Journal of Environmental Economics and Management*, 110, 102556. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2021.102556>

## References

- Amaglobeli, D., Benson, T., & Mogue, T. (2024). Agricultural Producer Subsidies: Navigating Challenges and Policy Considerations. *IMF Notes*, 2024(002). <https://doi.org/10.5089/9798400285950.068>

- Bernini, C., & Galli, F. (2024). Economic and Environmental Efficiency, Subsidies and Spatio-Temporal Effects in Agriculture. *Ecological Economics*, 218, 108120. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108120>
- Biagini, L., Antonioli, F., & Severini, S. (2023). The Impact of CAP Subsidies on the Productivity of Cereal Farms in Six European Countries: A Historical Perspective (2008–2018). *Food Policy*, 119, 102473. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102473>
- Bilko, A. M., & Vasilyeva, O. G. (2023). Estimation of Agricultural Support in the Far Eastern Federal District. *Regionalistika [Regionalistics]*, 10(2), 25–39. <https://doi.org/10.14530/reg.2023.2.25> (In Russ.)
- El Bakali, I., Ait El Mekki, A., Maatala, N., & Harbouze, R. (2023). A Systematic Review on the Impact of Incentives on the Adoption of Conservation Agriculture: New Guidelines for Policymakers and Researchers. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 21(1), 2290415. <https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2290415>
- Essaulenko, D. V. (2023). Assessment of the Dynamics of State Support for Agriculture in the Russian Federation. *Estestvenno-Gumanitarnye Issledovaniya*, (4(48)), 375–378. (In Russ.)
- Heyl, K., Ekaradt, F., Sund, L., & Roos, P. (2022). Potentials and Limitations of Subsidies Governance: The Example of Agriculture. *Sustainability*, 14(23), 15859. <https://doi.org/10.3390/su142315859>
- Khairullina, O. I. (2023). Analysis of Current Government Support for Agricultural Producers. *Prodovol'stvennaya Politika i Bezopasnost' [Food Policy and Security]*, 10(4), 629–644. <https://doi.org/10.18334/ppib.10.4.119511> (In Russ.)
- Kholodova, M. A. (2022). The Main Directions of Improving the Mechanisms for Implementing State Support for the Agricultural Sector. *Beneficium*, (3(44)), 73–82. [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2022.3\(44\).73-82](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2022.3(44).73-82) (In Russ.)
- Latysheva, M. A., & Alekseev, A. M. (2021). State Support for Small-Scale Farming in the Agro-Industrial Complex: The Experience of Transbaikalia. *EKO [ECO]*, (11(569)), 76–92. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2021-11-76-92> (In Russ.)
- Li, C., Sha, Z., Sun, X., & Jiao, Y. (2022). The Effectiveness Assessment of Agricultural Subsidy Policies on Food Security: Evidence from China's Poverty-Stricken Villages. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13797. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113797>
- Liu, F., Shahzad, M. A., Feng, Z., Wang, L., & He, J. (2024). An Analysis of the Effect of Agriculture Subsidies on Technical Efficiency: Evidence from Rapeseed Production in China. *Heliyon*, 10(13), e33819. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33819>
- Mamun, A. (2024). Impact of Farm Subsidies on Global Agricultural Productivity. *Agricultural Economics*, 55(2), 346–364. <https://doi.org/10.1111/agec.12823>
- Minviel, J. J., Sipiläinen, T., Latruffe, L., & Bravo-Ureta, B. E. (2024). Impact of Public Subsidies on Persistent and Transient Technical Efficiency: Evidence from French Mixed Crop-Livestock Farms. *Applied Economics*, 56(55), 7286–7301. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2281289>
- Moulay Ali, H., Mokhtari, F., Guellil, M. S., & Tsabet, A. (2025). The Asymmetric Impact of Agricultural Subsidies on Structural Transformation in Algeria: A NARDL Approach. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 25(1), 73–96. <https://doi.org/10.7201/earn.2025.01.04>
- Peretyatko, P. O., Andreev, P. A., & Nazarenko, O. A. (2025). Direct State Support of Agricultural Companies in the Russian Far East: Evaluation of Effects. *Gosudarstvennoe Upravlenie. Elektronnyi Vestnik [E-Journal Public Administration]*, (111), 111–122. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-111-2025-111-122> (In Russ.)
- Piñeiro, V., Arias, J., Dürr, J., Elverdin, P., Ibáñez, A. M., Kinengyere, A., Morales Opazo, C., Owoo, N., Page, J. R., Prager, S. D., & Torero, M. (2020). A Scoping Review on Incentives for Adoption of Sustainable Agricultural Practices and Their Outcomes. *Nature Sustainability*, 3, 809–820. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00617-y>
- Plakhin, A. E., & Sheina, E. G. (2025). Assessment of the Impact of Government Support Measures to Scale Small and Medium-Sized Enterprises in the Field of Agriculture. *Mezhdunarodnyi Sel'skokhozyaistvennyi Zhurnal [International Agricultural Journal]*, (4(406)), 428–432. [https://doi.org/10.55186/25876740\\_2025\\_68\\_4\\_428](https://doi.org/10.55186/25876740_2025_68_4_428) (In Russ.)
- Purnamasari, M., Huang, W. C., & Priyanto, B. (2023). The Impact of Government Food Policy on Farm Efficiency of Beneficiary Small-Scale Farmers in Indonesia. *Agriculture*, 13(6), 1257. <https://doi.org/10.3390/agriculture13061257>
- Rykova, I. N., Gubanov, R. S., & Morina, V. A. (2022). Rating Methodology for Assessing the Effectiveness of State Support for Agriculture as a Tool for Reviewing Budget Expenditures. *Vestnik NGIEI [Bulletin NGIEI]*, (6(133)), 81–103. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-6-81-103> (In Russ.)
- Sagina, O. A. (2024). Management of State Support to Agriculture and Rural Territories: Key Aspects and Challenges. *Vestnik NGIEI [Bulletin NGIEI]*, (2(153)), 93–101. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2024-2-93-101> (In Russ.)
- Semenova, N. N., & Averin, A. Yu. (2022). Assessment of the Effectiveness of State Support for Insurance in Agriculture in Russia. *Regionologiya [Russian Journal of Regional Studies]*, (2(119)), 299–323. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.119.030.202202.299-323> (In Russ.)
- Sibiryaev, A. S. (2024). State Support for Agriculture and Rural Development: International Experience. *Vestnik NGIEI*, (2(153)), 102–110. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2024-2-102-110> (In Russ.)
- Smith, E. A., & Hayden, M. T. (2025). A Systematic Literature Review of the Economic Sustainability of Farm Enterprises and a Future Research Agenda. *Accounting, Finance & Governance Review*, 34, 137123. <https://doi.org/10.52399/001c.137123>

Tang, C. S., Wang, Y., & Zhao, M. (2024). The Impact of Input and Output Farm Subsidies on Farmer Welfare, Income Disparity, and Consumer Surplus. *Management Science*, 70(5), 3144–3161. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2023.4850>.

Tikhomirov, A. I., & Fomin, A. A. (2024). State Support of the Agricultural Industry of Russia: Main Trends and Social Economic Importance. *Mezhdunarodnyi Sel'skokhozyaistvennyi Zhurnal [International Agricultural Journal]*, (2(398)), 121–125. [https://doi.org/10.55186/25876740\\_2024\\_67\\_2\\_121](https://doi.org/10.55186/25876740_2024_67_2_121) (In Russ.)

Ward, P. S., Mapemba, L., & Bell, A. R. (2021). Smart Subsidies for Sustainable Soils: Evidence from a Randomized Controlled Trial in Southern Malawi. *Journal of Environmental Economics and Management*, 110, 102556. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2021.102556>

Zhilyakov, D. I. (2021a). Producers Support Estimate in the System of State Regulation of Agriculture Development. *Moskovskii Ekonomicheskii Zhurnal [Moscow Economic Journal]*, (2), 232–240. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2021-10097> (In Russ.)

Zhilyakov, D. I. (2021b). Characteristic of Methods Estimate Agriculture State Support at the International Level. *Mezhdunarodnyi Agrokul'turnyi Zhurnal [International Agricultural Journal]*, 64(1), 1–13. <https://doi.org/10.24411/2588-0209-2021-10270> (In Russ.)

### Информация об авторах

**Аверин Антон Юрьевич** — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов, Пензенский государственный университет; <https://orcid.org/0000-0002-8951-9241> (Российская Федерация, 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40; e-mail: [prosto-anton@mail.ru](mailto:prosto-anton@mail.ru)).

**Бондаренко Владимир Викторович** — доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, информатики и общегуманитарных наук, Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве РФ; Scopus Author ID: 57211802151; <https://orcid.org/0000-0002-6716-1963> (Российская Федерация, 440052, г. Пенза, ул. Калинина, д. 33Б; e-mail: [bond40@bk.ru](mailto:bond40@bk.ru)).

**Лескина Ольга Николаевна** — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов, Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве РФ; <https://orcid.org/0000-0002-1257-3725> (Российская Федерация, 440052, г. Пенза, ул. Калинина, д. 33Б; e-mail: [onleskina@fa.ru](mailto:onleskina@fa.ru)).

### About the authors

**Anton Yu. Averin** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department for Economy and Finance, Penza State University; <https://orcid.org/0000-0002-8951-9241> (40, Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation; e-mail: [prosto-anton@mail.ru](mailto:prosto-anton@mail.ru)).

**Vladimir V. Bondarenko** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Management, Informatics and General Humanities, Penza Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation; Scopus Author ID: 57211802151; <https://orcid.org/0000-0002-6716-1963> (33B, Kalinina St., Penza, 440052, Russian Federation; e-mail: [bond40@bk.ru](mailto:bond40@bk.ru)).

**Olga N. Leskina** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department for Economy and Finance, Penza Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0002-1257-3725> (33B, Kalinina St., Penza, 440052, Russian Federation; e-mail: [onleskina@fa.ru](mailto:onleskina@fa.ru)).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 17.10.2025.

Прошла рецензирование: 13.01.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 17 Oct 2025.

Reviewed: 13 Jan 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

В. В. Юрак  <sup>a)</sup>, М. А. Гурьева <sup>b)</sup>, И. Г. Полянская <sup>c)</sup>

<sup>a), b)</sup> Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

<sup>a)</sup> Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

<sup>a)</sup> Санкт-Петербургский горный университет Императрицы Екатерины II, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>a)</sup> Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

<sup>b)</sup> Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Российская Федерация

## Развитие промышленности России в контексте перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0<sup>1</sup>

**Аннотация.** В условиях перехода к циркулярной экономике и становления Индустрии 5.0 возрастает потребность в инструментах комплексной оценки трансформации промышленности. Цель исследования заключается в разработке методического подхода и в последующей оценке уровней развития промышленности России в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0 за период 2015–2024 гг. Эмпирической базой исследования послужили официальные статистические данные по промышленному производству в Российской Федерации за 2015–2024 гг., отобранные по критериям сопоставимости и полноты. Применяются методы структурного и логического анализа, сравнительно-экономический подход, нормализации показателей на основе «мини-макс» масштабирования и интегральной оценки, обобщение и систематизация теоретических и эмпирических исследований. В результате предложена Матрица  $CE \times I5.0$ , позволяющая классифицировать уровни развития промышленности. Анализ динамики позиционирования показывает неравномерный характер изменений. В 2015 г. показатели  $I5.0$  и  $CE$  локализуют промышленность в квадранте VI, характеризующем средний уровень циркулярных практик при низком технологическом развитии. В 2016–2018 гг. значения постепенно увеличивались, произошло смещение в квадрант VIII, что отражает эволюционные изменения без качественных сдвигов. В 2019 г. рост  $CE$  и  $I5.0$  обозначает переход в квадрант V, свидетельствующий о постепенной адаптации к новым технологическим и институциональным условиям. Регресс зафиксирован в 2020 г. и 2022 г. из-за системных ограничений и снижения инвестиционной активности. В 2021 г. и 2024 г. наблюдается восстановление (локализация в квадранте IV), формирующее основу устойчивого развития. Эмпирические результаты подтверждают наличие устойчивой взаимосвязи между степенью внедрения принципов циркулярной экономики и уровнем технологического развития промышленности, выявляют синергетический эффект их совместной реализации, проявляющийся в повышении экономической эффективности, снижении ресурсной зависимости и укреплении устойчивости промышленного производства в долгосрочной перспективе. Результаты исследования могут быть использованы при разработке программ технологической модернизации промышленности.

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, Индустрия 5.0, промышленное развитие, технологическое развитие, устойчивое развитие, методический инструментарий, интегральная оценка

**Для цитирования:** Юрак, В. В., Гурьева, М. А., Полянская, И. Г. (2026). Развитие промышленности России в контексте перехода к циркулярной экономике и индустрии 5.0. *Экономика региона*, 22(2), 414–430. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-13>

<sup>1</sup> © Юрак В. В., Гурьева М. А., Полянская И. Г. Текст. 2026.

## RESEARCH ARTICLE

Vera V. Yurak  <sup>a)</sup>, Maria A. Gureva <sup>b)</sup>, Irina G. Polyanskaya <sup>c)</sup><sup>a),c)</sup> Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation<sup>a)</sup> Ural Federal University, Ekaterinburg, Russian Federation<sup>a)</sup> Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russian Federation<sup>a)</sup> Ural State Mining University, Ekaterinburg, Russian Federation<sup>b)</sup> Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

## Industrial Development in Russia amid the Transition to a Circular Economy and Industry 5.0

**Abstract.** The transition to a circular economy and the rise of Industry 5.0 are creating an increasing demand for comprehensive tools to assess industrial transformation. This study develops a methodological approach for evaluating the levels of industrial development in Russia under these twin conditions and applies it to the period 2015–2024. Empirically, the study draws on official statistical data on Russia's industrial production, selected according to criteria of comparability and completeness. The methodology integrates structural and logical analysis, a comparative economic approach, min–max normalization of indicators, and integral assessment, complemented by a systematic review of relevant theoretical and empirical literature. The principal output is a CE × I5.0 matrix that enables the classification of industrial development levels across nine quadrants. Analysis of positioning dynamics reveals an uneven trajectory of change. In 2015, industry was situated in Quadrant VI, reflecting moderate circular practices alongside low technological development. Between 2016 and 2018, incremental gains shifted positioning to Quadrant VIII, indicating evolutionary progress without substantial qualitative transformation. By 2019, improvements in both CE and I5.0 indicators signalled a transition to Quadrant V, suggesting gradual adaptation to emerging technological and institutional conditions. Regressions were recorded in 2020 and 2022, attributable to systemic constraints and declining investment activity, while recovery phases in 2021 and 2024 returned industry to Quadrant IV, consolidating a foundation for sustainable development. The empirical findings confirm a robust relationship between the adoption of circular economy principles and the level of industrial technological development. Their joint implementation produces a synergistic effect, manifested in improved economic efficiency, reduced resource dependence, and enhanced long-term resilience of industrial production. The findings offer practical value for the design of industrial and technological modernization programs.

**Keywords:** circular economy, Industry 5.0, industrial development, technological development, sustainable development, methodological tools, integral assessment

**For citation:** Yurak, V. V., Gureva, M. A., & Polyanskaya, I. G. (2026). Industrial Development in Russia amid the Transition to a Circular Economy and Industry 5.0. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 414–430. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-13>

### Введение

Современное развитие экономики промышленности описывается с позиции совокупности нарастающих ресурсных, экологических и социальных ограничений и вызовов. Происходящий повсеместный рост материалоемкости производства, усложнение цепочек создания стоимости и усиление требований к ESG-повестке формируют необходимость пересмотра традиционных моделей промышленного производства на различных уровнях экономического анализа. В бизнес-среде распространенная модель концепта циркулярной экономики рассматривается не только с позиции элемента абстрактной экологической повестки, а как новая экономическая модель перераспределения ресурсов и снижения структурных рисков промышленного производства, эффективно применяемая для перехода к новому технологическому укладу и ускорению формирования промышленности эпохи Индустрии 5.0 (Бабкин и др., 2023; Глазьев,

1993; Клейнер и др., 2023; Кудряшов и др., 2024; Малевская-Малевиц, 2024).

Парадигма Индустрии 5.0 формирует совокупность новых возможностей для проведения анализа эффективности развития экономики промышленности. В отличие от Индустрии 4.0, ориентированной на цифровую автоматизацию и рост производительности, Индустрия 5.0 акцентирует внимание на согласовании технологического развития с социальными и экологическими ограничениями, особо подчеркивая важность роли человека в производственных системах<sup>1</sup> (Шкарупета и др., 2023; Матюгина и др., 2024; Кирильчук и др., 2024).

<sup>1</sup> Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1> (дата обращения: 10.01.2026).

Связь циркулярной экономики и Индустрии 5.0 в теории экономики промышленности носит функциональный и взаимозависимый характер. С экономической точки зрения эффекты, возникающие в процессе применения моделей циркулярной экономики, обуславливают изменения в структуре издержек, перераспределение сырьевой базы внутри промышленного производства, смену подходов к организации цепочек создания стоимости и изменения характера взаимодействия между производственными звеньями в промышленности (Клейнер, 2022; Бобылев и др., 2020; Пахомова и др., 2017; Булетова и др., 2025). Вместе с тем применение модели циркулярной экономики в теории промышленного развития обладает рядом выраженных положительных эффектов, ускоряющих формирование Индустрии 5.0 (Игнатьева и др., 2021; Ignatyeva et al., 2021; Kirsanov, 2023; Gureva, 2025).

В свою очередь Индустрия 5.0 формирует условия, при которых основные принципы циркулярной экономики (Вегнер-Козлова, Гуман, 2020) способны приобретать экономическую реализуемость. Комплексное использование цифровых решений, институционально-организационных практик и человеческого потенциала способствует развитию циркулярной экономики (Акбердина, Василенко, 2021; Мочалова, 2020; Кудрявцева и др., 2019; Ветрова, 2021; Petrov et al., 2025). В настоящее время в научном сообществе зарождается уникальное направление — «цифровая циркулярная экономика» в промышленности (Шкарупета, Ильина, 2022). Эмпирические исследования показывают, что сочетание циркулярных практик способствует снижению транзакционных издержек и повышению гибкости промышленного производства (Gong et al., 2025; de Jesus & Mendonça, 2018).

Возникающий синергизм циркулярной экономики и Индустрии 5.0 выражается в снижении зависимости промышленности от первичных ресурсов и в повышении устойчивости производственных систем к внешним вызовам. В современной научной литературе сформирован концептуальный задел для проведения анализа циркулярной экономики и Индустрии 5.0, вместе с тем экономическое содержание возникающего нового синергетического эффекта применительно к промышленности остается недостаточно раскрытым.

Цель настоящего исследования заключается в разработке методического подхода, позволяющего интегрировано анализировать взаимосвязь технологического развития промышленности и уровня внедрения принципов циркулярной экономики, и в последующем проведении на базе разработанного методического подхода оценки уровней развития промышленности России

в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0 за период 2015–2024 гг. В рамках исследования предполагается уточнить экономическое содержание данной взаимосвязи и обозначить возможные траектории развития промышленности с учетом будущих ограничений и вызовов. Объектом выступают отрасли промышленности РФ, формирующиеся под воздействием принципов циркулярной экономики и парадигмы Индустрии 5.0. Авторами применяются сравнительно-экономический подход, методы структурного и логического анализа, нормализации показателей на основе «мини-макс» масштабирования и интегральной оценки, а также обобщение и систематизация теоретических и эмпирических исследований в области циркулярной экономики и Индустрии 5.0 на основе источников научной литературы. Практическая значимость исследования заключается в расширении аналитических оснований интерпретации циркулярной экономики как эффективной модели для формирования Индустрии 5.0.

### Теория

Анализ ряда современных источников научной литературы по Индустрии 5.0 и циркулярной экономике позволяет выделить несколько позиций, формирующих гипотетическую рамку настоящего исследования. Большинство авторов сходятся во мнении, что традиционные модели промышленного развития, характерные для парадигмы Индустрии 4.0, недостаточны для обеспечения устойчивости и экономической стабильности промышленности в условиях ресурсных и институциональных ограничений будущего.

В работах Бреке и др.<sup>1</sup> обоснован переход к устойчивому технологическому развитию промышленности с учетом социально-экологических ограничений современности. Российские ученые в своем научном труде исследовали роль интеллекта как ключевого фактора деятельности современных предприятий (Клейнер и др., 2023), подтвердив прямую зависимость между уровнем интеллекта сотрудников на предприятии и инновационностью выпускаемой продукции. Ими установлено, что интеллект является одним из ключевых факторов конкурентоспособности предприятия. Коллектив авторов, возглавляемый Ю.Г. Лавриковой (2022), подчеркивает необходимость сбалансированного подхода к реализации зеленого энергоперехода, учиты-

<sup>1</sup> Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1> (дата обращения: 10.01.2026).

вающего как экологические, так и экономические аспекты развития промышленности России. В своей работе В.В. Акбердина (2023) доказывает, что существует значимая положительная корреляция между инвестициями в цифровизацию экономики и расходами на охрану окружающей среды, т. е. процесс цифровизации, характерный для развития промышленности Индустрии 5.0, стимулирует рост экологических инвестиций (предположительно, включающих в себя затраты на технологии циркулярной экономики). О.А. Романова и Д.В. Сиротин (2024) отмечают необходимость дальнейшего развития человеческого капитала и повышения экологической ответственности как ключевых факторов перехода к Индустрии 5.0 на примере металлургической отрасли. На наш взгляд, в подтверждение логики рассуждений чрезвычайно важно привести коллективную монографию Института экономики УрО РАН под общей редакцией Ю.Г. Лавриковой (2024) «Большой Урал: социально-экономические и пространственные изменения в первые десятилетия XXI века», в которой прослеживается ключевая мысль о фактическом включении промышленными компаниями Урала в стратегические перспективы обязательного учета реализации принципов ESG (см. п. 6.1, авторский коллектив: В.В. Акбердина, О.А. Романова, А.В. Иванченко, А.О. Пономарева) и описание актуальных тенденций развития ESG-подходов в повестках развития регионов Большого Урала (см. п. 12.3 за авторством Е.О. Вегнер-Козловой). Следовательно, обобщая точки зрения вышеизложенных авторов, устойчивость и человекоцентричность должны рассматриваться как элементы экономической эффективности, что формирует основу гипотезы 1, согласно которой принципы Индустрии 5.0 изменяют содержание экономической эффективности промышленного производства, включая параметры, связанные с реализацией концепта циркулярной экономики.

Ряд исследований, посвященных изучению циркулярной экономики (представлены в работах Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017 и др.), выявляют проблематику методологической фрагментарности и преобладания экологической интерпретации данного концепта. Отсутствие четкого представления о возможной экономической эффективности применения циркулярной экономики ограничивает фактическое внедрение циркулярных бизнес-моделей в промышленности (Ignatyeva et al., 2021a; Ignatyeva et al., 2021b). В работе С.Н. Бобылева и С.В. Соловьевой (2020) обоснована потребность в трансформации линейной экономической модели и внедрение новой системы количественных индикаторов, характеризующих

ресурсоэффективность и материалоемкость экономики промышленности. Российские исследования, представленные в работах (Бабкин и др., 2024; Шкарупета, 2024), подтверждают наличие разрыва между повсеместно декларируемыми принципами циркулярной экономики и реальным развитием отраслей промышленности. Авторы подчеркивают, что без изменения организационных механизмов управления «циркулярные» инициативы не приводят к положительным экономическим эффектам в промышленности. В работе М.А. Ветровой (2025) приводятся разработки авторского индекса и методики оценки уровня готовности субъектов России к развитию низкоуглеродной циркулярной экономики. Данные выводы подводят к гипотезе 2, предполагающей, что модель циркулярной экономики в промышленности при переходе к Индустрии 5.0 реализуется как эффективный способ перераспределения ресурсов только при наличии соответствующих системных технологических предпосылок и организационных механизмов внедрения.

В работе (de Jesus & Mendonça, 2018) показано, что экономическая результативность циркулярных моделей зависит от институциональной среды и координации участников производственных цепочек. В своем научном труде Шафик и др. (Shafique et al., 2024) провели эмпирическое исследование на примере данных китайской обрабатывающей промышленности. Авторы применили метод SEM (Моделирование структурными уравнениями) и построили теоретическую модель, связывающую технологические способности Индустрии 5.0 и фактические практики циркулярной экономики. В систематическом обзоре Зюле и др. (Süle et al., 2025) применены методы co-word анализа (совместная встречаемость слов) и тематического моделирования BERTopic на базе 283 статей. Метод анализа ключевых слов выявил динамику интеграции взаимосвязанности технологий Индустрии 5.0 с реализацией принципов циркулярной экономики в целях устойчивого промышленного производства. Месяш-Лех и др. (Mesjasz-Lech et al., 2024) в исследовании показывают статистически значимую связь между использованием технологий Индустрии 5.0 и уровнем замкнутых циклов в производстве. Стратегический анализ моделей Индустрии 5.0 и циркулярной экономики показывает, что инструменты Индустрии 5.0 сами по себе могут выступать драйверами перехода к циркулярной экономике. В частности, Сюй и др. (Hsu et al., 2024) в работе по построению стратегической дорожной карты выявили 11 ключевых факторов Индустрии 5.0, которые способствуют трансформации циркулярных практик и объясняют механизмы пе-

рехода от линейных моделей к замкнутым циклам в промышленности. В исследовании А.А. Ваулина, И.Ю. Буленко (2025) расчетным способом на уровне отдельных предприятий доказано, что интеграция принципов циркулярной экономики и технологий Индустрии 5.0 обеспечивает повышение эколого-экономической эффективности промышленности. Представленные результаты формируют гипотезу 3, согласно которой синергизм циркулярной экономики и Индустрии 5.0 проявляется через снижение ресурсной зависимости и структурных рисков промышленного производства.

В цикле работ Е.В. Шкарупеты (2022–2024) Индустрия 5.0 рассматривается как человекоцентричная модель промышленного развития, расширяющая содержание и представление об эффективности за счет включения оценки показателей социально-экологического характера. Авторский коллектив в своих работах подчеркивает необходимость системного пересмотра критериев оценки развития промышленности. В развитие идеи человекоцентричной модели приведем несколько исследований, в которых предприняты попытки расширения инструментария оценки. К примеру, глава Е.Х. Тухтаровой в коллективной монографии «Большой Урал...» (2024) посвящена исследованию влияния технологических укладов на развитие человеческого капитала и института семьи в Уральском регионе, в частности, описано, что в целях обеспечения высокого уровня качества человеческого капитала необходимо осуществить комплексную модернизацию системы образования с учетом актуальных запросов производственного сектора и перспективных потребностей национальной экономики. В исследовании В.В. Юрак и М.А. Гурьевой (2024) доказана взаимосвязь между уровнем экологического интеллекта хозяйствующих субъектов промышленности и эффективностью внедрения принципов циркулярной экономики на предприятиях нефтегазового сектора. Другой коллектив авторов предлагает использовать адаптированный интегральный авторский индекс для оценки циркулярного развития (*Integral Indicator Russian Federation – IIRF*), представляющий собой модифицированный подход, основанный на статистических данных валовой добавленной стоимости и промежуточного потребления (Брылева, Новиков, 2025). Перечисленное выше позволяет сформулировать гипотезу 4, предполагающую, что в логике актуальных исследований «устойчивое развитие» и «циркулярность» рассматриваются как внутренние параметры экономической эффективности промышленного производства в долгосрочной перспективе.

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных циркулярной экономике и концепции Индустрии 5.0, данные направления, как правило, рассматриваются в научной литературе изолированно. В перечисленных исследованиях недостаточно разработаны методические инструменты, позволяющие осуществлять интегральную количественную оценку взаимосвязи технологической модернизации промышленности и внедрения принципов циркулярной экономики. Это определяет необходимость разработки комплексных аналитических моделей, позволяющих оценивать данные процессы в рамках единого методического подхода. В свою очередь, проведенный анализ литературы позволяет сформировать теоретико-методическую базу исследования, требующую применения статистического подхода для обоснования представленных выше гипотез.

### Данные и методы

Информационная база исследования сформирована с учетом междисциплинарного характера проблематики циркулярной экономики и парадигмы Индустрии 5.0, а также с целью анализа циркулярных бизнес-моделей и оценки их экономических эффектов в промышленности. В исследовании используются результаты теоретических и эмпирических научных работ, выполненных с применением совокупности разнообразных методов анализа.

В качестве базового метода используется структурный анализ, позволяющий выявить изменения в промышленном производстве при переходе от линейных к циркулярным и человекоцентричным моделям промышленного производства, характерных для парадигмы Индустрии 5.0. Структурный анализ применяется для исследования трансформации производственных процессов, структуры издержек, цепочек создания стоимости в промышленном производстве. Для выявления причинно-следственных связей между внедрением принципов циркулярной экономики, развитием технологий Индустрии 5.0 и изменением параметров экономической эффективности в промышленности используется логико-экономический анализ, позволяющий формализовать ключевые экономические механизмы. Метод сравнительного экономического анализа используется для сопоставления эмпирических данных и выявления эволюции представлений об эффективности промышленного производства в разных технологических укладах. Применение методов обобщения и систематизации теоретических и эмпирических исследований, представленных в со-

временной научной литературе, позволяет использовать полученные результаты в качестве внешних подтверждений выдвинутых гипотез. Выбранная совокупность указанных данных и методов обеспечивает целостный анализ исследуемой проблематики и соответствует поставленной цели.

Далее для подтверждения выдвинутых в исследовании гипотез сформирован набор исходных статистических данных по группам критериев, отражающих тенденции индустриального роста, изменение уровня ресурсной и энергетической емкости промышленности, результативность экологических мероприятий, процессы технологического обновления, степень человекоцентричности развития, предпосылки и потенциал индустриального роста. В рамках исследования формирование данных основывается на использовании системы статистических показателей, отражающих ключевые характеристики соответствующих концепций. Данные по развитию промышленности в рамках Индустрии 5.0 представляют собой индикаторы, характеризующие уровень инновационной активности промышленности, технологическую модернизацию и цифровизацию производства, развитие человеческого капитала и производительность труда, что соответствует базовым принципам концепции Индустрии 5.0, ориентированной на человекоцентричность, устойчивость и технологическую трансформацию промышленности. Данные по циркулярной экономике сформированы на основе показате-

лей ресурсной и энергетической эффективности производства, экологических инвестиций, характеристик использования материальных ресурсов и обращения отходов, позволяющих отражать институционально-технологические предпосылки трансформации промышленности в направлении принципов циркулярной экономики и Индустрии 5.0. Выделение указанных групп критериев и соответствующих индикаторов основано на систематизации и обобщении отечественных и зарубежных исследований, посвященных циркулярной экономике, устойчивому промышленному развитию и концепции Индустрии 5.0, ранее представленных в разделе «Теория».

Отбор соответствующих показателей осуществлялся с учетом принципов релевантности выдвинутым гипотезам, системности и сбалансированности, а также требований сопоставимости, полноты и репрезентативности статистических данных. Используемые показатели отвечают принципам доступности и единообразия методологии расчета, обладают статистической надежностью и интерпретируемостью. Ограничением исследования является неполнота статистических данных по ряду показателей, что связано с новизной концепций и отсутствием унифицированного учета. Для анализа использованы доступные и сопоставимые данные, обеспечивающие воспроизводимость результатов и адекватное отражение ключевых процессов трансформации промышленности (табл. 1).

Таблица 1

Статистические исходные данные для доказательств выдвинутых в исследовании гипотез (составлено авторами с использованием источников открытой информации), %

Table 1

Statistical data underpinning study hypotheses (compiled by the authors using open-source data), %

Показатель	Анализируемый временной период (годы)									
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
<i>Гипотеза 1. Принципы Индустрии 5.0 изменяют содержание экономической эффективности промышленного производства, включая параметры, связанные с реализацией концепта циркулярной экономики.</i>										
<i>Предмет гипотезы – эффективность отраслей промышленности</i>										
Индекс промышленного производства	100,20	101,80	103,70	103,50	103,40	97,90	106,30	100,70	104,30	105,60
Индекс производительности труда в экономике	98,60	100,00	102,00	103,10	102,40	99,50	103,90	97,10	102,40	103,40
Индекс физического объема валовой добавленной стоимости креативной экономики	нд*	нд	нд	107,43	106,30	96,14	119,53	97,03	115,63	112,06
Рентабельность активов	нд	нд	5,00	6,38	6,76	4,48	9,30	6,95	7,55	6,10
Коэффициент обновления основных фондов	нд	нд	4,30	4,70	4,70	3,90	4,00	4,60	4,10	4,00
Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте	21,09	21,32	21,79	21,32	22,23	25,00	22,89	21,95	23,55	23,32

Продолжение табл. 1 на след. стр.

Показатель	Анализируемый временной период (годы)									
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
<i>Гипотеза 2. Модель циркулярной экономики в промышленности при переходе к Индустрии 5.0 реализуется как эффективный способ перераспределения ресурсов только при наличии соответствующих системных технологических предпосылок и организационных механизмов внедрения.</i>										
<i>Предмет гипотезы – принципы циркулярной экономики и регламенты</i>										
Индексы физического объема ненефтегазового ВВП	нд	нд	102,00	101,55	103,58	99,38	105,47	98,23	107,17	104,95
Индекс потребления топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны***	93,94	102,15	103,16	103,06	99,01	96,00	101,04	98,97	101,04	нд
Доля нормативно очищенной сточной воды	11,48	11,70	12,51	13,27	14,62	17,94	20,38	22,03	24,37	35,83
Доля электрической энергии, производимой с использованием возобновляемых источников энергии, в общем объеме производства электрической энергии	15,80	17,00	17,00	17,30	17,50	19,80	19,00	17,60	17,70	17,97
Индекс энергоемкости валового внутреннего продукта за год***	102,40	101,49	100,42	99,61	96,99	96,19	97,45	100,76	98,71	нд
Доля утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образовавшихся отходов производства и потребления	53,06	59,60	52,50	52,60	50,10	49,30	46,60	45,70	42,70	36,20
Индекс количества посетителей объектов эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках	128,24	109,99	119,75	99,53	130,86	76,79	153,03	136,70	101,44	111,57
<i>Гипотеза 3. Синергизм циркулярной экономики и Индустрии 5.0 проявляется через снижение ресурсной зависимости и структурных рисков промышленного производства.</i>										
<i>Предмет гипотезы – синергизм Индустрии 5.0 и циркулярной модели экономики</i>										
Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте	21,09	21,32	21,79	21,32	22,23	25,00	22,89	21,95	23,55	23,32
Индекс промышленного производства	100,20	101,80	103,70	103,50	103,40	97,90	106,30	100,70	104,30	105,60
Индексы физического объема ненефтегазового ВВП	нд	нд	102,00	101,55	103,58	99,38	105,47	98,23	107,17	104,95
Индекс производительности труда в экономике	98,60	100,00	102,00	103,10	102,40	99,50	103,90	97,10	102,40	103,40
Валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики	нд	нд	3,60	3,60	3,70	3,80	3,60	3,30	3,10	3,30
Удельный вес организаций, осуществлявших инновации, направленные на улучшение экологии в отчетном году, в общем числе обследованных организаций	1,60	нд	1,10	нд	0,60	нд	1,00	нд	1,10	нд
Доля предприятий, достигших ежегодного 5%-ного прироста производительности труда на предприятиях-участниках, внедряющих мероприятия национального проекта под федеральным и региональным управлением, в течение трех лет участия в проекте, %	нд	нд	нд	нд	нд	нд	52,00	66,68	68,46	нд

Окончание табл. 1 на след. стр.

Окончание табл. 1

Показатель	Анализируемый временной период (годы)									
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Динамика коэффициента изобретательской активности (число патентных заявок, поданных резидентами в национальное патентное ведомство, в расчете на 10 тыс. чел. населения)	121,23	91,30	84,88	109,40	93,55	102,16	82,63	97,29	108,85	104,26
Индекс энергоёмкости валового внутреннего продукта за год***	102,40	101,49	100,42	99,61	96,99	96,19	97,45	100,76	98,71	нд
<i>Гипотеза 4. В логике актуальных исследований «устойчивое развитие» и «циркулярность» рассматриваются как внутренние параметры экономической эффективности промышленного производства в долгосрочной перспективе.</i>										
<i>Предмет гипотезы – долгосрочная устойчивость</i>										
Индекс ВВП	98,03	100,19	101,83	102,81	102,20	97,35	105,87	98,56	104,08	104,34
Доля утилизации отходов в промышленности (расчетный показатель)	2,00	2,00	2,00	2,00	3,50	7,00	11,60	12,00	13,00	14,00
Индекс объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	95,68	92,02	110,28	102,34	111,02	111,96	152,79	102,50	120,99	101,08
Интегральный индекс циркулярного развития**	104,61	100,91	99,69	99,69	100,25	96,40	95,83	108,00	115,39	127,27

Примечания: \* нд — здесь и далее обозначает отсутствие официальных статистических данных; \*\* расчетное значение выполнено по авторской методике Integral indicator Russian Federation (IIRF) А. С. Брылевой, К. А. Новикова (2025); исходные данные на 2022–2024 гг. одного из показателей получены путем корреляции согласно консервативному сценарию прогнозирования; \*\*\* показатели дестимулирующего характера.

Источники: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). (б. д.). Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.01.2026); Федеральная государственная информационная система «Единая межведомственная информационно-статистическая система» (ЕМИСС). (б. д.). Официальный сайт Федеральной государственной информационной системы «Единой межведомственной информационно-статистической системы» (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 10.01.2026); Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». (б. д.). Первичные данные и базы статистической информации. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/> (дата обращения: 10.01.2026)

### Полученные результаты

Авторами предлагается разработка матрицы системной трансформации промышленности в контексте циркулярной экономики и Индустрии 5.0, предназначенной для оценки уровней развития промышленности и идентификации направлений ее структурных изменений (Матрица  $CE \times I5.0$ ). Основой построения матрицы являются статистические данные, преобразованные в интегральные точки как средние значения согласно правилу «мини-макс» масштабирования, подтверждающие сформулированные авторами гипотезы. Выбор данного метода обусловлен его распространенностью в исследованиях, связанных с построением интегральных индексов и способностью сохранять относительные различия между наблюдениями. В отличие от метода Z-нормализации, метод «мини-макс» считается менее чувствительным к распределению исходных данных и обеспечивает более наглядную интерпретацию результатов.

Для приведения статистических данных к стандартизированному виду применены

формулы правила «мини-макс» в следующей последовательности:

- осуществлен выбор статистических показателей за 2015–2024 гг.;
- статистический ряд данных за 2015–2024 гг. представлен в виде индексов роста;
- проведена процедура нормализации показателей на основе формул правила «мини-макс»:
- для величин стимулирующего характера:

$$Xi_{norm} = \frac{(X_i - X_{min})}{(X_{max} - X_{min})}, \quad (1)$$

- для величин дестимулирующего характера:

$$Xi^{norm} = \frac{(X_{max} - X_i)}{(X_{max} - X_{min})}, \quad (2)$$

где  $Xi_{norm}$ ,  $Xi^{norm}$  — нормализованное значение индикатора по правилу «мини-макс» в соответствии с характером влияния (стимулирующее / дестимулирующее);  $Xi$  — значение индикатора для  $i$ -го года;  $X_{max}$ ,  $X_{min}$  — минимальное и максимальное значение индикатора по выборке.

Отметим, что в ходе данного исследования среди набора статистических данных только два оценены как «показатели-дестимулы», а именно «Индекс энергоемкости валового внутреннего продукта за год» и «Индекс потребления топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны».

Для оси абсцисс ОХ (I5.0) — «Уровень развития промышленности в парадигме Индустрии 5.0» — используются гипотезы 1 и 3, а для оси ординат ОУ (СЕ) — «Уровень внедрения принципов циркулярной экономики в промышленности» — гипотезы 2 и 4 (рис. 1).

Следуя логической цепочке рассуждений, в рамках построения Матрицы СЕ × I5.0 выделяются девять квадрантов, формируемых на основе трехуровневой шкалы оценки, предусматривающей градацию уровней развития «низкий — средний — высокий» по каждой оси, сформированной с использованием шагов шкалы Харрингтона (Мицкевич, 2018). Первый уровень («Низкий») принадлежит числовому интервалу [0; 0,37], качественное описание — неудовлетворительное состояние развития («низкий» или «очень низкий»). Второй уровень («Средний») охватывает диапазон значений [0,37; 0,63] и отражает удовлетворительный уровень развития («удовлетворительно», «средне»). Третий уровень («Высокий») представлен интервалом значений [0,63; 1] и описательными оценками «хорошо», «очень хорошо». Каждый квадрант отражает специфическую комбинацию технологического развития промышленности в процессе формирования Индустрии 5.0 и степени внедрения способствующих данному переходу принципов циркулярной экономики (табл. 2).

Предлагаемая Матрица СЕ × I5.0 представляет собой методический инструмент, обеспечивающий комплексную интерпретацию уровней развития промышленности в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0.

Использование данных на основе региональной статистики позволяет позиционировать субъекты России в пространстве технологического и экологически ориентированного промышленного развития, что открывает возможности для сравнительного анализа региональных промышленных систем и выявления дифференциации в процессах внедрения принципов циркулярной экономики. Результаты, полученные на основе применения разработанной матрицы, обладают высоким потенциалом для определения региональных траекторий промышленной модернизации.

Применение матрицы позволяет на основе расчетов интегральных показателей эмпирически проверить выдвинутые авторами гипотезы, установить характер взаимосвязей между уровнем технологического развития промышленности и степенью внедрения принципов циркулярной экономики, классифицировать исследуемые объекты по соответствующим квадрантам, что формирует основу для последующего проведения расчетов по статистическим данным, направленных на верификацию полученных выводов и выявление приоритетных направлений структурных изменений в промышленности.

### Выводы

На основе преобразованного массива статистических данных и рассчитанных интегральных значений для осей ОХ (I5.0) и ОУ (СЕ), полученных как средние значения нормализованных показателей в соответствии с процедурой «мини-макс» масштабирования, авторами проведена оценка уровней развития промышленности России в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0 в 2015–2024 гг. и сформирована актуализированная Матрица СЕ × I5.0 (рис. 2).

Уровень внедрения принципов циркулярной экономики в промышленности (СЕ)	Высокий уровень	1	Квадрант III	Квадрант II	Квадрант I
	Средний уровень	0,63	Квадрант VI	Квадрант V	Квадрант IV
	Низкий уровень	0,37	Квадрант IX	Квадрант VIII	Квадрант VII
		0	0,37	0,63	1
			Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Уровень развития промышленности в парадигме Индустрии 5.0 (I5.0)</b>					

Рис. 1. Матрица СЕ × I5.0 оценки уровней развития промышленности в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0 (источник: составлено авторами)

Fig. 1. CE × I5.0 Matrix for assessing industrial development levels (compiled by the authors)

Таблица 2

Характеристика квадрантов Матрицы CE × I5.0 уровней развития промышленности в условиях циркулярной экономики и Индустрии 5.0

Table 2

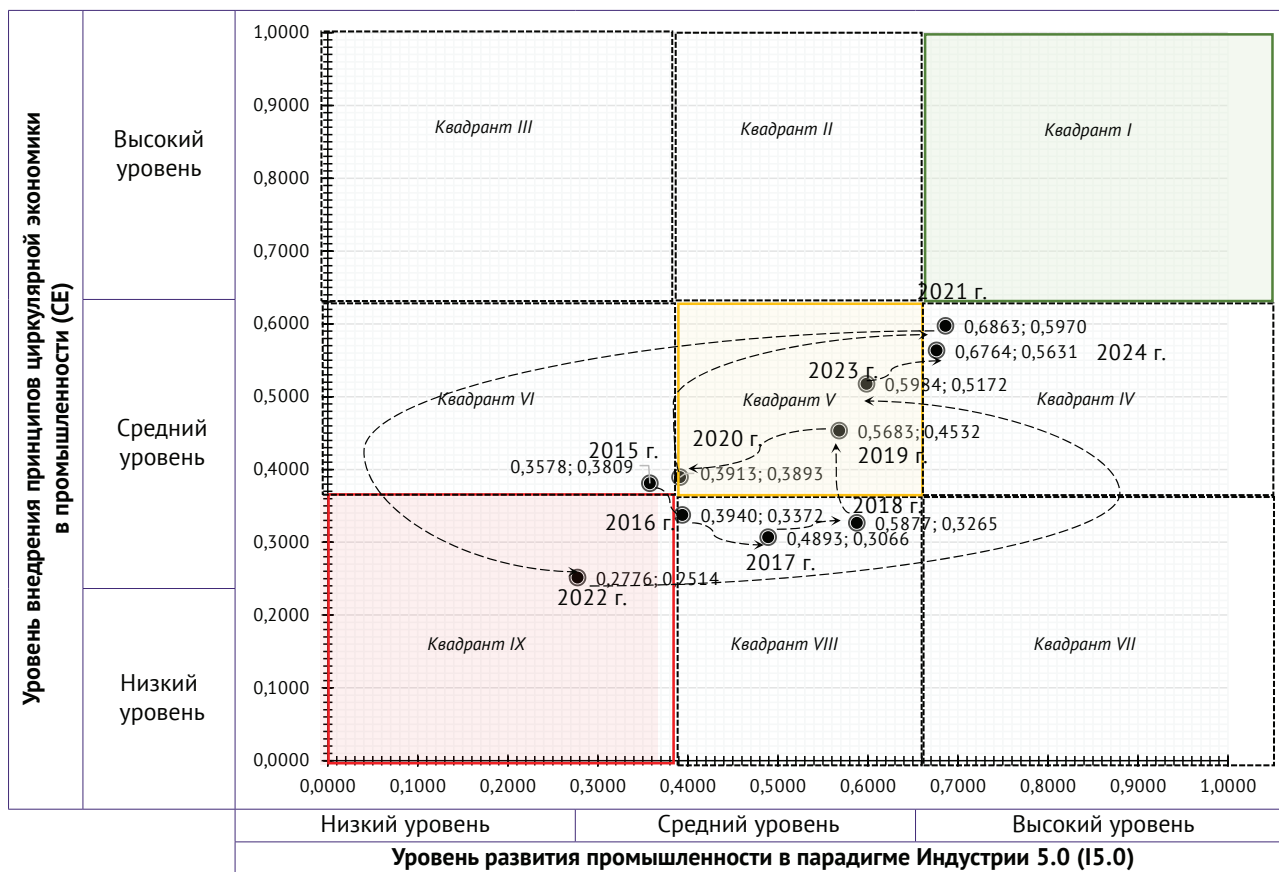
Quadrant characteristics of the CE × I5.0 Matrix (compiled by the authors)

Название квадранта	Значение по осям		Краткая характеристика
	уровень I5.0	уровень CE	
Квадрант I	высокий	высокий	Отрасли промышленности с высоким технологическим уровнем и активной интеграцией принципов циркулярной экономики. Наблюдается максимальная эффективность и устойчивость экономической системы
Квадрант II	средний	высокий	Отрасли промышленности с умеренным уровнем развития технологий при высоком внедрении принципов циркулярной экономики. Требуется совершенствование технологической базы промышленности
Квадрант III	низкий	высокий	Отрасли промышленности активно применяют принципы циркулярной экономики в условиях технологической ограниченности. Необходима модернизация инновационных процессов и наращивание изобретательской активности
Квадрант IV	высокий	средний	Отрасли промышленности с высоким технологическим уровнем развития и умеренным внедрением моделей циркулярной экономики. Актуально формирование механизмов рационального (включая вторичное) использования ресурсов, необходима интенсификация процессов развития технологий замкнутого цикла
Квадрант V	средний	средний	Отрасли промышленности со средними показателями по обоим критериям. Требуется комплексная модернизация и интеграция циркулярных практик и основ Индустрии 5.0
Квадрант VI	низкий	средний	Отрасли промышленности с ограниченными технологиями и умеренной интеграцией моделей циркулярной экономики. Необходим системный подход к трансформации экономической системы в стратегической перспективе
Квадрант VII	высокий	низкий	Отрасли промышленности с развитой технологической базой, но слабым внедрением бизнес-моделей и принципов циркулярной экономики. Это обуславливает необходимость повышения экологической эффективности и устойчивости производственных процессов
Квадрант VIII	средний	низкий	Отрасли промышленности, характеризующиеся умеренным уровнем технологического развития и ограниченной степенью внедрения принципов циркулярной экономики. Требуется поэтапное внедрение циркулярных практик и модернизация производственных процессов
Квадрант IX	низкий	низкий	Низкие значениями по обоим оцениваемым критериям. Необходимы комплексные системные преобразования

Источник: составлено авторами.

Анализ динамики позиционирования промышленности в Матрице CE × I5.0 за период 2015–2024 гг. свидетельствует о неравномерном характере ее структурных изменений в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0. В 2015 г. начальная точка значений интегральных показателей локализуется в квадранте VI. Далее в период 2016–2018 гг. наблюдается переход в квадрант VIII, характеризующийся эволюционным характером изменений без выраженных качественных сдвигов, что свидетельствует о фрагментарности циркулярных практик и ограниченности процессов технологической модернизации промышленности в указанный период. В 2019 г. наблюдается переход в квадрант V, отражающий адаптацию промышленности к технологическим и институциональным условиям циркулярной экономики. В 2020 г. и 2022 г. зафиксированы существенные регрессивные смещения, вплоть до перемещения в квадрант IX в 2022 г., что сопровождается снижением значений по обоим осям матрицы

и свидетельствует об усилении системных ограничений, а также о снижении инвестиционной и инновационной активности, обусловленном очевидными внешними факторами макросреды. Уменьшение значений индексов в 2020 г. связано с последствиями пандемии COVID-19, включая сокращение промышленного производства, снижение инвестиционной активности и нарушение глобальных производственных цепочек. Изменения в 2022 г. обусловлены трансформацией внешнеэкономических условий функционирования промышленности, включая усиление санкционных ограничений, изменение логистических цепочек и необходимость технологической адаптации предприятий. Совокупность перечисленных факторов привела к снижению активности и замедлению процессов технологической модернизации промышленности, что нашло отражение в снижении значений индексов CE и I5.0. В 2021 г. наблюдается восстановительная динамика, сопровождающаяся резким переходом в квадрант IV, что отражает рост уровня



Год Ось	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
OX – I5.0	0,3578	0,3940	0,4893	0,5877	0,5683	0,3913	0,6863	0,2776	0,5984	0,6764
OY – CE	0,3809	0,3372	0,3066	0,3265	0,4532	0,3893	0,5970	0,2514	0,5172	0,5631

**Рис. 2.** Матрица CE × I5.0. Оценка уровней развития промышленности России в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0 в 2015–2024 гг. (источник: составлено авторами на основе данных открытого доступа: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). (б. д.). Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.01.2026); Федеральная государственная информационная система «Единая межведомственная информационно-статистическая система» (ЕМИСС). (б. д.). Официальный сайт. URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 10.01.2026); Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». (б. д.). Первичные данные и базы статистической информации. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/> (дата обращения: 10.01.2026)

**Fig. 2.** CE × I5.0 assessment of Russian industrial development, 2015–2024 (compiled by the authors)

технологического развития промышленности при одновременном усилении внедрения принципов циркулярной экономики. К 2024 г. данная тенденция закрепляется, формируются предпосылки для устойчивого структурного развития промышленности в логике Индустрии 5.0 посредством использования модели циркулярной экономики.

Далее представлены результаты верификации авторских гипотез данного исследования, полученные на основе проведенного анализа динамики позиционирования промышленности по Матрице CE × I5.0 за период 2015–2024 гг.

— Гипотеза 1. Принципы Индустрии 5.0 изменяют содержание экономической эффективности промышленного производства, включая параметры, связанные с ре-

лизацией концепта циркулярной экономики. Подтверждена. Преимущественно устойчивое нахождение значений в квадрантах со средними значениями по осям и абсцисс OX (I5.0), и ординат OY (CE) — квадранты V (значения 2019 г., 2020 г., 2023 г.) и VIII (2016–2018 гг.). Развитие промышленности в парадигме Индустрии 5.0 положительно связано с общим уровнем ее структурного развития. Современная экономическая эффективность промышленного производства приобретает системный характер и включает технологическую зрелость, устойчивость и адаптивность промышленного производства.

— Гипотеза 2. Модель циркулярной экономики в промышленности при переходе к Индустрии 5.0 реализуется как эффективный способ перераспределения ресурсов только при наличии

соответствующих системных технологических предпосылок и организационных механизмов внедрения. Подтверждена. Смещение в квадрант с более высокими значениями по оси ординат ОУ (СЕ) (переход в квадрант IV в 2021 г. и 2024 г.). Концентрация значений в средних и низких квадрантах наблюдается при фрагментарном внедрении модели циркулярной экономики, т. е. рост уровня внедрения принципов циркулярной экономики способствует повышению устойчивости промышленного развития. Применение практики циркулярной экономики не формирует устойчивого эффекта роста промышленности без комплексной технологической и институциональной базы.

— Гипотеза 3. Синергизм циркулярной экономики и Индустрии 5.0 проявляется через снижение ресурсной зависимости и структурных рисков промышленного производства. Подтверждена. Наблюдается синхронное изменение координат ОХ (I5.0) и ОУ (СЕ) с переходами от квадранта IV к квадрантам IX и V, обусловленными возникновением реакций от одновременных эффектов роста или снижения. Совместное применение бизнес-моделей циркулярной экономики и технологий Индустрии 5.0 способствует снижению ресурсных ограничений и структурных рисков в промышленности. Низкий уровень технологического развития ограничивает возможности внедрения циркулярных моделей в промышленности.

— Гипотеза 4. В логике актуальных исследований «устойчивое развитие» и «циркулярность» рассматриваются как внутренние параметры экономической эффективности промышленного производства в долгосрочной перспективе. Подтверждена. Закрепление значений в квадрантах с одновременным ростом ОХ (I5.0) и ОУ (СЕ). Экономическая эффективность промышленности в долгосрочной перспективе формируется как результат интеграции циркулярных и технологических преобразований, а интеграция циркулярной экономики возможна при наличии

достаточного уровня технологического развития промышленности.

Следовательно, в рамках исследования разработан и эмпирически апробирован авторский методический подход к оценке уровней развития промышленности в условиях перехода к циркулярной экономике и Индустрии 5.0, основанный на использовании Матрицы СЕ × I5.0. Предложенная матрица, опирающаяся на интегральные показатели на основе статистических данных и трехуровневую шкалу интерпретации, обеспечивает комплексный анализ развития промышленности. Результаты статистического анализа и позиционирования исследуемых объектов по квадрантам Матрицы СЕ × I5.0 подтвердили сформулированные авторами гипотезы и выявили устойчивую взаимосвязь между уровнем технологического развития промышленности Индустрии 5.0 и степенью внедрения принципов циркулярной экономики. Научная новизна исследования заключается в обосновании и практической апробации матричного инструментария СЕ × I5.0, позволяющего формализовать синергетический эффект интеграции принципов циркулярной экономики и Индустрии 5.0 на базе системы показателей промышленного развития. Полученные результаты могут быть использованы при разработке программ формирования промышленной политики регионального и национального уровней, технологической модернизации и внедрении инструментов циркулярной экономики в перспективе. К примеру, результаты позволяют оценивать положение промышленной системы с точки зрения уровня технологического развития и степени внедрения циркулярных практик, определять приоритетные направления промышленной модернизации согласно типу промышленного развития, выявлять дисбалансы между технологическим и ресурсно-экологическим развитием, осуществлять мониторинг эффективности реализации программ промышленного и технологического развития путем отслеживания динамики перемещения в матрице.

### Список источников

Акбердина, В. В. (2023). Взаимосвязь расходов на охрану окружающей среды и затрат на цифровизацию. *Актуальные проблемы экономики и управления: сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием* (19–20 октября 2023 г.) (с. 274–279). Екатеринбург: Издательство Уральского государственного горного университета.

Акбердина, В. В., Василенко, Е. В. (2021). Инновационная экосистема: теоретический обзор предметной области. *Журнал экономической теории*, 18(3), 462–473. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-3.10>

Бабкин, А. В., Михайлов, П. А., Шкарупета, Е. В., Гаев, К. Б. (2024). Методика оценки цифровой зрелости промышленного предприятия и экосистемы на основе динамического коэволюционного потенциала. *п-Economy*, 17(4), 153–178. <https://doi.org/10.18721/Е.17410>

Бабкин, А. В., Шкарупета, Е. В., Польшиков, Т. И. (2023). Концепция эффективного устойчивого ESG-развития промышленных экосистем в циркулярной экономике. *Экономическое возрождение России*, (1(75)), 124–139. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-1-75-124-139>

- Бобылев, С. Н., Соловьева, С. В. (2020). Циркулярная экономика и ее индикаторы для России. *Мир новой экономики*, 14(2), 63–72. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72>
- Брылева, А. С., Новиков, К. А. (2025). Интегральный подход к измерению экономики замкнутого цикла: теория, методология и региональное применение. *Финансовый менеджмент*, (9), 45–50.
- Булетова, Н. Е., Яббаров, Р. И. (2025). Оценка эффективности внедрения модели экономики замкнутого цикла в региональные системы обращения твердых коммунальных отходов России. *Экономика, предпринимательство и право*, 15(7), 4487–4504. <https://doi.org/10.18334/errp.15.7.123270>
- Ваулин, А. А., Буленко, И. Ю. (2025). Достижение устойчивости промышленного производства через интеграцию принципов циркулярной экономики и передовых технологий автоматизации Индустрии 5.0. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*, 15(5А), 32–43. <https://doi.org/10.34670/AR.2025.75.53.003>
- Вегнер-Козлова, Е. О., Гуман, О. М. (2020). Теоретико-методологические аспекты развития эколого-индустриального пространства. *Journal of New Economy*, 21(4), 28–44. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2020-21-4-2>
- Ветрова, М. А. (2021). Развитие циркулярной экономики для нивелирования угроз цифровой трансформации в контексте достижения целей устойчивого развития. В *Технологические тренды и наукоёмкая экономика: бизнес, отрасли, регионы* (с. 474–488). Санкт-Петербург: Центр научно-информационных технологий «Астерион».
- Ветрова, М. А. (2025). Оценка уровня готовности субъектов РФ к развитию низкоуглеродной циркулярной экономики. *Экономика устойчивого развития*, (1(61)), 50–60.
- Глазьев, С. Ю. (1993). *Теория долгосрочного технико-экономического развития*. Москва: ВладДар, 310.
- Гурьева, М. А., Юрак, В. В. (2024). Методический инструментарий определения влияния экологического интеллекта на уровень развития циркулярной экономики в нефтегазовой отрасли промышленности России. *Известия Уральского государственного горного университета*, 4(76), 161–174. <https://doi.org/10.21440/2307-2091-2024-4-161-174>
- Игнатьева, М. Н., Юрак, В. В., Душин, А. В., Стровский, В. Е. (2021). Техногенные минеральные образования: проблемы перехода к циркулярной экономике. *Горные науки и технологии*, 6(2), 73–89. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2021-2-73-89>
- Кирильчук, С. П., Ташенова, Л. В., Наливайченко, Е. В. (2024). Экзистенциальный фокус в развитии организаций при переходе к Индустрии 5.0. *п-Economy*, 17(4), 7–24. <https://doi.org/10.18721/Е.17401>
- Кирсанов, А. К. (2023). Обзор современного состояния горнодобывающей промышленности Китая. *Горные науки и технологии*, 8(2), 115–127. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-11-35>
- Клейнер, Г. Б. (2022). Инклюзивный рост в экономике замкнутого цикла. *Экономическое возрождение России*, (3(73)), 37–44. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-3-73-37-44>
- Клейнер, Г. Б. (2023). Экономические циклы во времени и в пространстве: возможности синтеза. *Научные труды Вольного экономического общества России*, 240(2), 138–168. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-240-2-138-168>
- Клейнер, Г. Б., Рыбачук, М. А., Жданов, Д. А. (2023). Интеллект как фактор деятельности фирмы: эмпирическое исследование. *Журнал институциональных исследований*, 15(4), 18–34. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2023.15.4.018-034>
- Кудрявцева, О. В., Митенкова, Е. Н., Солодова, М. А. (2019). Циркулярная экономика как инструмент устойчивого развития России. *Экономическое возрождение России*, (3(61)), 115–126.
- Кудряшов, В. С., Малевская-Малевич, Е. Д. (2024). Анализ концептуальных и принципиальных основ модели циркулярной экономической системы. *Вестник НИИ гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия*, 16(1(69)), 12–20.
- Лаврикова, Ю. Г., Бучинская, О. Н., Вегнер-Козлова, Е. О. (2022). Зеленый энергопереход российской промышленности: барьеры и пути преодоления. *AlterEconomics*, 19(4), 638–662. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.5>
- Лаврикова, Ю. Г., Васильева, Е. Н., Мыслякова, Ю. Г., Суворова, А. В., Берсенов, В. Л., Бакшаев, А. А., Цеменкова, С. И., Ускова, А. Ю., Саломатова, Ю. В., Кулькова, И. А., Секички-Павленко, О. О., Бедрина, Е. Б., Козлова, О. А., Неклюдова, Н. П., Макарова, М. Н., Антонова, О. А., Лопаева, В. А., Воронина, Л. Н., Антропов, В. А. ... Ливенец, М. И. (2024). *Большой Урал: социально-экономические и пространственные изменения в первые десятилетия XXI века*. Екатеринбург: Уральское отделение Российской академии наук, 607.
- Малевская-Малевич, Е. Д. (2024). Системный подход и фреймворк для оценки ESG-рейтингов промышленных предприятий и экосистем. *п-Economy*, 17(2), 163–175. <https://doi.org/10.18721/Е.17209>
- Матюгина, Э. Г., Вусович, О. В., Маликов, А. В. (2024). Благополучие работника в условиях перехода к Индустрии 5.0. *Креативная экономика*, 18(2), 435–454. <https://doi.org/10.18334/ce.18.2.120479>
- Мицкевич, А. (2018). Управленческие шкалы. Шкалы показателей без планового значения. *Управление предприятием*. URL: <https://upr.ru/article/upravlencheskie-shkaly-chast-1-shkaly-pokazateley-bez-planovogo-znacheniya/> (дата обращения: 10.01.2026).
- Мочалова, Л. А. (2020). Циркулярная экономика в контексте реализации концепции устойчивого развития. *Journal of New Economy*, 21(4), 5–27. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2020-21-4-1>

Пахомова, Н. В., Рихтер, К. К., Ветрова, М. А. (2017). Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*, 33(2), 244–268. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203>

Петров, В. Л., Бурматова, Е. К., Пичуев, А. В. (2025). Интеграция цифровых технологий в процесс проектирования систем электроснабжения горнопромышленных предприятий. *Горные науки и технологии*, 10(4), 393–403. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2025-09-461>

Романова, О. А., Сиротин, Д. В. (2024). От Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0: проблемы и возможности развития металлургии России. *Сталь*, (1), 46–52.

Шкарупета, Е. В. (2022). Промышленные циркулярные экосистемы: понятие и классификация. В *Двенадцатые чарновские чтения: сборник трудов XII Всероссийской научной конференции по организации производства (02 декабря 2022 г.)* (с. 131–135). Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана; Некоммерческое партнёрство «Объединение контроллеров».

Шкарупета, Е. В., Ильина, Е. А. (2022). Цифровая циркулярная экономика: концепция, модель, стратегии, фреймворк, технологии. *Организатор производства*, 30(4), 9–17. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.30.4.001>

Шкарупета, Е. В., Бабкин, А. В. (2023). Трансформация экономической модели: сравнительный анализ интеллектуальной, интеллектуализированной и умной экономики в контексте диджитализации. *Экономика и управление*, 29(12), 1481–1490. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1481-1490>

Шкарупета, Е. В. (2024). Методика оценки циркулярной зрелости промышленной экосистемы. В *Циркулярная экономика для целей устойчивого развития отраслей и территорий: материалы Национальной научно-практической конференции Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова (14–15 мая 2024 г.)* (с. 419–423). Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова. [https://doi.org/10.58168/CIRCULAR2024\\_419-423](https://doi.org/10.58168/CIRCULAR2024_419-423)

de Jesus, A., & Mendonça, S. (2018). Lost in transition? Drivers and barriers in the eco-innovation road to the circular economy. *Ecological Economics*, 145, 75–89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.001>

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy: A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

Gong, M., He, G., Wang, Y., Yang, Y., & Li, X. (2025). Collaborative industrial agglomeration and a green low-carbon circular development economy: A study based on provincial panel data in China. *Sustainability*, 17(15), 6950. <https://doi.org/10.3390/su17156950>

Hsu, C.-H., Li, Z.-H., Zhuo, H.-J., & Zhang, T.-Y. (2024). Enabling Industry 5.0-driven circular economy transformation: A strategic roadmap. *Sustainability*, 16(22), 9954. <https://doi.org/10.3390/su16229954>

Ignatyeva, M., Yurak, V., Dushin, A., Strovsky, V., Zavyalov, S., Malyshev, A., & Karimova, P. (2021). How far away are world economies from circularity: Assessing the capacity of circular economy policy packages in the operation of raw materials and industrial wastes. *Sustainability*, 13(8), 4394. <https://doi.org/10.3390/su13084394>

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

Mesjasz-Lech, A., Kemendi, Á., & Michelberger, P. (2024). Circular manufacturing and Industry 5.0: Assessing material flows in the manufacturing process in relation to e-waste streams. *Engineering Management in Production and Services*, 16(1), 114–133. <https://doi.org/10.2478/emj-2024-0009>

Shafique, M. N., Adeel, U., & Rashid, A. (2024). The synergy between Industry 5.0 and circular economy for sustainable performance in the Chinese manufacturing industry. *Sustainability*, 16(22), 9952. <https://doi.org/10.3390/su16229952>

Süle, E., Keogh, J. G., Rejeb, A., & Rejeb, K. (2025). When industry 5.0 meets the circular economy: A systematic literature review. *Circular Economy and Sustainability*, 5, 2621–2652. <https://doi.org/10.1007/s43615-025-00570-y>

## References

Akberdina, V. V. (2023). The Relationship Between Environmental Protection Expenditures and Digitalization Costs. In *Aktual'nye Problemy Ekonomiki i Upravleniya: Sbornik Statei XI Vserossiiskoi Nauchno-Prakticheskoi Konferentsii s Mezhdunarodnym Uchastiem (Oktyabr' 19–20, 2023) [Current Issues of Economics and Management: Proceedings of the 11th All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation] (October 19–20, 2023)* (pp. 274–279). Ekaterinburg: Ural State Mining University Press. (In Russ.)

Akberdina, V. V., & Vasilenko, E. V. (2021). Innovation Ecosystem: Review of the Research Field. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii [Journal of Economic Theory]*, 18(3), 462–473. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-3.10> (In Russ.)

Babkin, A. V., Mikhailov, P. A., Shkarupeta, E. V., & Gaev, K. B. (2024). Methodology for Assessing the Digital Maturity of an Industrial Enterprise and Ecosystem Based on Dynamic Co-Evolutionary Potential. *π-Economy*, 17(4), 153–178. <https://doi.org/10.18721/JE.17410> (In Russ.)

Babkin, A. V., Shkarupeta, E. V., & Polshchikov, T. I. (2023). The Concept of Effective Sustainable ESG Development of Industrial Ecosystems in a Circular Economy. *Ekonomicheskoe Vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia]*, (1(75)), 124–139. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-1-75-124-139> (In Russ.)

Bobylev, S. N., & Solovyeva, S. V. (2020). Circular Economy and Its Indicators for Russia. *Mir novoi ekonomiki [The World of New Economy]*, 14(2), 63–72. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72> (In Russ.)

- Bryleva, A. S., & Novikov, K. A. (2025). An Integrated Approach to Measuring the Circular Economy: Theory, Methodology, and Regional Application. *Finansovyi Menedzhment [Financial Management]*, (9), 45–50. (In Russ.)
- Buletova, N. E., & Yabbarova, R. I. (2025). An Assessment of the Effectiveness of the Circular Economy Model in Regional Municipal Solid Waste Management Systems in Russia. *Ekonomika, Predprinimatel'stvo i Pravo [Economics, Entrepreneurship and Law]*, 15(7), 4487–4504. <https://doi.org/10.18334/epp.15.7.123270> (In Russ.)
- de Jesus, A., & Mendonça, S. (2018). Lost in Transition? Drivers and Barriers in the Eco-Innovation Road to the Circular Economy. *Ecological Economics*, 145, 75–89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.001>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy: A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Glazyev, S. Yu. (1993). *Teoriya Dolgosrochnogo Tekhniko-Ekonomicheskogo Razvitiya [Theory of Long-Term Techno-Economic Development]*. Moscow: VIdar, 310 (In Russ.)
- Gong, M., He, G., Wang, Y., Yang, Y., & Li, X. (2025). Collaborative Industrial Agglomeration and a Green Low-Carbon Circular Development Economy: A Study Based on Provincial Panel Data in China. *Sustainability*, 17(15), 6950. <https://doi.org/10.3390/su17156950>
- Gureva, M. A., & Yurak, V. V. (2024). Methodological Tools for Determining the Impact of Environmental Intelligence on the Level of Development of the Circular Economy in the Oil and Gas Industry of Russia. *Izvestiya Ural'skogo Gosudarstvennogo Gornogo Universiteta [News of the Ural State Mining University]*, (4(76)), 161–174. <https://doi.org/10.21440/2307-2091-2024-4-161-174> (In Russ.)
- Hsu, C.-H., Li, Z.-H., Zhuo, H.-J., & Zhang, T.-Y. (2024). Enabling Industry 5.0-Driven Circular Economy Transformation: A Strategic Roadmap. *Sustainability*, 16(22), 9954. <https://doi.org/10.3390/su16229954>
- Ignatyeva, M. N., Yurak, V. V., Dushin, A. V., & Strovsky, V. E. (2021 a). Technogenic Mineral Accumulations: Problems of Transition to Circular Economy. *Gornye Nauki i Tekhnologii [Mining Science and Technology]*, 6(2), 73–89. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2021-2-73-89>
- Ignatyeva, M., Yurak, V., Dushin, A., Strovsky, V., Zavyalov, S., Malyshev, A., & Karimova, P. (2021 b). How Far Away are World Economies from Circularity: Assessing the Capacity of Circular Economy Policy Packages in the Operation of Raw Materials and Industrial Wastes. *Sustainability*, 13(8), 4394. <https://doi.org/10.3390/su13084394>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kirilchuk, S. P., Tashenova, L. V., & Nalivaichenko, E. V. (2024). Existential Focus in the Development of Organizations in the Transition to Industry 5.0. *π-Economy*, 17(4), 7–24. <https://doi.org/10.18721/JE.17401> (In Russ.)
- Kirsanov, A. K. (2023). Chinese Mining Industry: State of the Art Review. *Gornye Nauki i Tekhnologii [Mining Science and Technology]*, 8(2), 115–127. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-11-35> (In Russ.)
- Kleiner, G. B. (2022). Inclusive Growth in a Circular Economy. *Ekonomicheskoe Vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia]*, (3(73)), 37–44. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-3-73-37-44> (In Russ.)
- Kleiner, G. B. (2023). Economic Cycles in Time and Space: Opportunities for Synthesis. *Nauchniye trudy Volnogo Ekonomicheskogo obschestva Rossii [Scientific Works of the Free Economic Society of Russia]*, 240(2), 138–168. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-240-2-138-168> (In Russ.)
- Kleiner, G. B., Rybachuk, M. A., & Zhdanov, D. A. (2023). Intelligence as a Factor of Firm's Activity: Empirical Research. *Zhurnal institutsionalnykh issledovaniy [Journal of Institutional Studies]*, 15(4), 18–34. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2023.15.4.018-034> (In Russ.)
- Kudryashov, V. S., & Malevskaya-Malevich, E. D. (2024). Analysis of the Conceptual and Principal Foundations of a Circular Economic System Model. *Vestnik NII Gumanitarnykh Nauk pri Pravitel'stve Respubliki Mordoviya [Bulletin of the Research Institute of the Humanities by the Government of the Republic of Mordovia]*, 16(1(69)), 12–20. (In Russ.)
- Kudryavtseva, O. V., Mitenkova, E. N., & Solodova, M. A. (2019). Circular Economy: Prospects for Sustainable Development in Russia. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia]*, (3(61)), 115–126. (In Russ.)
- Lavrikova, Yu. G., Buchinskaya, O. N., & Vegner-Kozlova, E. O. (2022). Green Energy Transition of the Russian Industry: Barriers and Ways to Overcome Them. *AlterEconomics*, 19(4), 638–662. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.5> (In Russ.)
- Lavrikova, Yu. G., Vasilyeva, E. N., Myslyakova, Yu. G., Suvorova, A. V., Bersenev, V. L., Bakshaev, A. A., Tsemenkova, S. I., Uskova, A. Yu., Salomatova, Yu. V., Kul'kova, I. A., Sekitski-Pavlenko, O. O., Bedrina, E. B., Kozlova, O. A., Neklyudova, N. P., Makarova, M. N., Antonova, O. A., Lopaeva, V. A., Voronina, L. N., Antropov, V. A. ... Livenets, M. I. (2024). *Bol'shoi Ural: Sotsial'no-Ekonomicheskie i Prostranstvennyye Izmeneniya v Pervye Desyatiletiya XXI Veka [Greater Ural: Socio-Economic and Spatial Changes in the First Decades of the 21st Century]*. Ekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 607. (In Russ.)
- Malevskaya-Malevich, E. D. (2024). A Systematic Approach and Framework for Assessing ESG Ratings of Industrial Enterprises and Ecosystems. *π-Economy*, 17(2), 163–175. <https://doi.org/10.18721/JE.17209> (In Russ.)
- Matyugina, E. G., Vusovich, O. V., & Malikov, A. V. (2024). Employee Well-Being in the Context of Transition to Industry 5.0. *Kreativnaya ekonomika [Creative Economy]*, 18(2), 435–454. <https://doi.org/10.18334/ce.18.2.120479> (In Russ.)

- Mesjasz-Lech, A., Kemendi, Á., & Michelberger, P. (2024). Circular Manufacturing and Industry 5.0: Assessing Material Flows in the Manufacturing Process in Relation to E-Waste Streams. *Engineering Management in Production and Services*, 16(1), 114–133. <https://doi.org/10.2478/emj-2024-0009>
- Mitskevich, A. (2018). Management scales: Indicator scales without planned values. *Upravlenie Predpriyatiem [Enterprise Management]*. URL: <https://upr.ru/article/upravlencheskie-shkaly-chast-1-shkaly-pokazateley-bez-planovogo-znacheniya/> (Date of access: 10.01.2026). (In Russ.)
- Mochalova, L. A. (2020). Circular Economy in the Context of Implementing the Concept of Sustainable Development. *Journal of New Economy*, 21(4), 5–27. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2020-21-4-1> (In Russ.)
- Pakhomova, N. V., Richter, K. K., & Vetrova, M. A. (2017). Transition to Circular Economy and Closed-Loop Supply Chains as Driver of Sustainable Development. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Ekonomika [Vestnik of Saint Petersburg University. Economics]*, 33(2), 244–268. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203> (In Russ.)
- Petrov, V. L., Burmatova, E. K., & Pichuev, A. V. (2025). Integration of Digital Technologies into the Design Process of Power Supply Systems for Mining Enterprises. *Gornye Nauki i Tekhnologii [Mining Science and Technology]*, 10(4), 393–403. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2025-09-461>
- Romanova, O. A., & Sirotin, D. V. (2024). From Industry 4.0 to Industry 5.0: Challenges and Opportunities for the Development of Russian Metallurgy. *Stal' [Steel]*, (1), 46–52. (In Russ.)
- Shafique, M. N., Adeel, U., & Rashid, A. (2024). The Synergy Between Industry 5.0 and Circular Economy for Sustainable Performance in the Chinese Manufacturing Industry. *Sustainability*, 16(22), 9952. <https://doi.org/10.3390/su16229952>
- Shkarupeta, E. V. (2022). Industrial Circular Ecosystems: Concept and Classification. In *Dvenadtsatye Charnovskie Chteniya: Sbornik Trudov XII Vserossiiskoi Nauchnoi Konferentsii po Organizatsii Proizvodstva (02 Dekabrya 2022 G.) [Proceedings of the 12th Charnovsky Readings: All-Russian Scientific Conference on Production Organization (December 2, 2022)]* (pp. 131–135). Moscow: Bauman Moscow State Technical University; Association of Controllers. (In Russ.)
- Shkarupeta, E. V., & Ilyina, E. A. (2022). Digital Circular Economy: Concept, Model, Strategies, Framework, and Technologies. *Organizator Proizvodstva [Organizer of Production]*, 30(4), 9–17. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.30.4.001> (In Russ.)
- Shkarupeta, E. V., & Babkin, A. V. (2023). Transformation of Economic Model: Comparative Analysis of Intellectual, Intelligent and Smart Economy in the Context of Digitalization. *Ekonomika i Menedzhment [Economics and Management]*, 29(12), 1481–1490. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1481-1490> (In Russ.)
- Shkarupeta, E. V. (2024). Methodology for Assessing the Circular Maturity of an Industrial Ecosystem. In *Tsirkulyarnaya Ekonomika dlya Tselei Ustoichivogo Razvitiya Otrasley i Territorii: Materialy Natsional'noi Nauchno-Prakticheskoi Konferentsii Voronezhskii Gosudarstvennyi Lesotekhnicheskii Universitet Im. G. F. Morozova (14–15 Maya 2024 G.) [Circular Economy for Sustainable Development of Industries and Territories: Proceedings of the National Scientific and Practical Conference (May 14–15, 2024)]* (pp. 419–423). Voronezh: Voronezh State University of Forestry and Technologies. [https://doi.org/10.58168/CIRCULAR2024\\_419-423](https://doi.org/10.58168/CIRCULAR2024_419-423) (In Russ.)
- Süle, E., Keogh, J. G., Rejeb, A., & Rejeb, K. (2025). When Industry 5.0 Meets the Circular Economy: A Systematic Literature Review. *Circular Economy and Sustainability*, 5, 2621–2652. <https://doi.org/10.1007/s43615-025-00570-y>
- Vaulin, A. A., & Bulenko, I. Yu. (2025). Achieving Sustainability of Industrial Production Through the Integration of Circular Economy Principles and Advanced Industry 5.0 Automation Technologies. *Ekonomika: Vchera, Segodnya, Zavtra [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow]*, 15(5A), 32–43. <https://doi.org/10.34670/AR.2025.75.53.003> (In Russ.)
- Vegner-Kozlova, E. O., & Guman, O. M. (2020). Theoretical and Methodological Aspects of the Eco-Industrial Space Development. *Journal of New Economy*, 21(4), 28–44. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2020-21-4-2> (In Russ.)
- Vetrova, M. A. (2021). Development of the Circular Economy to Mitigate the Threats of Digital Transformation in the Context of Achieving Sustainable Development Goals. In *Tekhnologicheskie Trendy i Naukoemkaya Ekonomika: Biznes, Otrashi, Regiony [Technological Trends and Knowledge-Intensive Economy: Business, Industries, Regions]* (pp. 474–488). Saint Petersburg: Asterion Center for Scientific and Information Technologies. (In Russ.)
- Vetrova, M. A. (2025). Assessment of the Maturity of Russian Regions for the Development of the Low-Carbon Circular Economy. *Ekonomika Ustoichivogo Razvitiya [Sustainable Development Economics]*, (1(61)), 50–60. (In Russ.)

### Информация об авторах

**Юрак Вера Васильевна** — доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; главный научный сотрудник кафедры экономики природопользования, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; профессор кафедры отраслевой экономики, Санкт-Петербургский горный университет Императрицы Екатерины II; научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории рекультивации нарушенных земель и техногенных объектов, Уральский государственный горный университет; Scopus Author ID: 57190411535; <https://orcid.org/0000-0003-1529-3865> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; Российская Федерация, 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19; Российская Федерация, 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д.2; Российская Федерация, 620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30; e-mail: vera\_yurak@mail.ru).

**Гурьева Мария Андреевна** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и организации производства, Институт сервиса и отраслевого управления, Тюменский индустриальный университет;

Scopus Author ID: 57190414129; <https://orcid.org/0000-0002-6059-2533> (Российская Федерация, 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38; e-mail: [gurevama@tyuiu.ru](mailto:gurevama@tyuiu.ru)).

**Полянская Ирина Геннадьевна** — кандидат экономических наук, доцент, заведующий сектором, ученый секретарь, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 55764050500; <https://orcid.org/0000-0002-0073-2821> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: [irina-pol2004@mail.ru](mailto:irina-pol2004@mail.ru)).

### About the authors

**Vera V. Yurak** — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Chief Researcher of the Department of Nature Management Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin; Professor of the Department of Industrial Economics, Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University; Researcher of the Research Laboratory of Disturbed Lands' and Technogenic Objects' Reclamation, Ural State Mining University; Scopus Author ID: 57190411535; <https://orcid.org/0000-0003-1529-3865> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; 19, Mira St., Ekaterinburg, 620062, Russian Federation; line, no. 2, 21, Vasilievsky Island, Saint Petersburg, 199106, Russian Federation; 30, Kuibysheva St., Ekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: [vera\\_yurak@mail.ru](mailto:vera_yurak@mail.ru)).

**Maria A. Gureva** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Organization of Production, Institute of Service and Industry Management, Industrial University of Tyumen; Scopus Author ID: 57190414129; <https://orcid.org/0000-0002-6059-2533> (38, Volodarsky St., Tyumen, Russian Federation, e-mail: [gurevama@tyuiu.ru](mailto:gurevama@tyuiu.ru)).

**Irina G. Polyanskaya** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of Sector, Scientific Secretary, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 55764050500; <https://orcid.org/0000-0002-0073-2821> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: [irina-pol2004@mail.ru](mailto:irina-pol2004@mail.ru)).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 19.01.2026.

Прошла рецензирование: 26.02.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 19 Jan 2026.

Reviewed: 26 Feb 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-14>

УДК 338.43:631

JEL O13

Е. А. Скворцов  <sup>а),</sup> А. С. Гусев <sup>б),</sup> А. В. Курдюмов <sup>в)</sup><sup>а), б), в)</sup> Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

## Геоэкономическая устойчивость АПК: концепция и методика оценки в условиях внешнеэкономических ограничений<sup>1</sup>

**Аннотация.** Аграрный сектор экономики сталкивается с беспрецедентными вызовами в виде внешнеэкономических ограничений, санкций и целенаправленного разрыва логистических цепочек. Существующая парадигма устойчивого развития, опирающаяся на экологический, экономический и социальный компоненты, не учитывает риски, порождаемые геоэкономической нестабильностью, что создает существенный пробел в теоретическом и методическом аппарате. Целью исследования является разработка концепции и методики оценки геоэкономической устойчивости АПК, позволяющей количественно оценить способность аграрного сектора экономики адаптироваться к внешнеэкономическим ограничениям и реализовать экспортный потенциал. Методология исследования базируется на системном подходе и методах сравнительного и динамического анализа. Эмпирическую базу составили данные международных организаций (ИТС, ВТО) и Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России за период с 2014 по 2024 г. Расчет субиндексов проводился по формализованным формулам с использованием весовых коэффициентов, отражающих отраслевую специфику. Результаты выявили парадоксальную динамику: при сокращении количества стран-импортеров с 126 до 85 единиц стоимостной объем экспорта вырос с 562,1 до 3383,6 млн р. Расчет индекса IGS показал его снижение с 54,0 до 38,4 пункта, что свидетельствует о нарастании системных рисков, преимущественно из-за резкого снижения диверсификации экспорта. Результаты демонстрируют успешную, но рискованную адаптацию, характеризующуюся концентрацией на стратегически важных рынках (Китай, Турция, Египет) и свертыванием логистических маршрутов. Полученные результаты и разработанная методика могут быть применены органами государственной власти и субъектами хозяйствования для разработки стратегий управления внешнеэкономическими рисками, диверсификации экспортных потоков и формирования адаптивной логистической инфраструктуры. Основное ограничение исследования связано с недостаточной детализацией статистических данных после 2022 г. Перспективным направлением будущих исследований является разработка отраслевых и региональных моделей геоэкономической устойчивости, а также интеграция предложенной методики в систему отраслевого и регионального планирования.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, геоэкономическая устойчивость, внешнеэкономические ограничения, экспорт, устойчивое развитие, санкции, импортозависимость

**Благодарности:** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-01678, <https://rscf.ru/project/24-28-01678/>

**Для цитирования:** Скворцов, Е. А., Гусев, А. С., Курдюмов, А. В. (2026). Геоэкономическая устойчивость АПК: концепция и методика оценки в условиях внешнеэкономических ограничений. *Экономика региона*, 22(2), 431–446. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-14>.

<sup>1</sup> © Скворцов Е. А., Гусев А. С., Курдюмов А. В. Текст. 2026.

## Geoeconomic Sustainability of the Agro-Industrial Complex in Russia under External Economic Restrictions: Conceptual Framework and Assessment Methodology

**Abstract.** Russia's agricultural sector faces growing challenges from external economic restrictions, sanctions, and disrupted supply chains. The traditional sustainable development framework, encompassing environmental, economic, and social components, does not account for risks stemming from geoeconomic instability, creating a gap in theory and methodology. This study develops a concept of geoeconomic sustainability in agriculture and proposes an assessment methodology that enables a quantitative evaluation of the sector's capacity to adapt to external constraints and maintain export potential. The research employs a systems approach, along with comparative and dynamic analysis. The empirical base includes data from international organizations (ITC, WTO) and the Federal Centre for Agricultural Export Development of the Russian Ministry of Agriculture for 2014–2024. Subindices are calculated using formalized models with weighting coefficients reflecting sectoral characteristics. The results reveal a paradoxical trend: despite a decline in the number of importing countries (from 126 in 2018 to 85 in 2024), export value increased (from 562.1 to 3,383.6 million roubles). The geoeconomic sustainability index decreased from 54.0 to 38.4 points, indicating rising systemic risks, primarily due to reduced export diversification. This reflects a pattern of successful but risky adaptation, characterized by concentration on key markets (China, Turkey, Egypt) and reduced logistics diversification. The proposed methodology can support policymakers and businesses in managing external economic risks, diversifying exports, and developing adaptive logistics systems. Limitations include reduced statistical detail after 2022. Future research should focus on sectoral and regional models and integration into strategic planning frameworks.

**Keywords:** agriculture, geoeconomic sustainability, foreign economic restrictions, export, sustainable development, sanctions, import dependence, agro-industrial complex

**Acknowledgements:** This study was supported by grant №. 24-28-01678 from the Russian Science Foundation, <https://rscf.ru/project/24-28-01678/>

**For citation:** Skvortsov, E. A., Gusev, A. S., & Kurdyumov, A. V. (2026). Geoeconomic Sustainability of the Agro-Industrial Complex in Russia under External Economic Restrictions: Conceptual Framework and Assessment Methodology. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 431–446. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-14>

### Введение

Концепция устойчивого развития, являясь сложной научной проблемой, служит предметом исследований множества ученых. Изначально сформулированная Холлингом (Holling, 1973) применительно к экологическим системам и развитая Гандерсоном и др. (Gunderson et al., 1995) для экономических систем, эта концепция стала ключевой для анализа современных социально-экономических систем, к которым относится и сельское хозяйство (Ostrom, 2009). В соответствии с устоявшимися подходами устойчивое сельское хозяйство определяется как парадигма, которая является «социально справедливой, экологически обоснованной и экономически жизнеспособной, а также направленной на производство продовольствия для обеспечения продовольственной безопасности» (Cavatassi, 2010)<sup>1,2</sup>, решение проблемы

бедности в сельской местности (Bond et al., 2012; Darnhofer, 2021) и защиту окружающей среды (Pope et al., 2013).

Применительно к аграрному сектору экономики выделяют различные уровни анализа — от сельскохозяйственных (Walker et al., 2006) до фермерских систем<sup>3</sup>, для которых разработаны подходы, фокусирующиеся на различных составляющих: организации труда (Herman et al., 2018; Darnhofer, 2014; Cutter et al., 2008), цепочках поставок (Leat & Revoredo-Giha, 2013; Stone & Rahimifard, 2018) и социально-экологических взаимодействиях (Folke et al., 2010, Климанов и др., 2019). Объединяет эти системы схожая ресурсная база и, что особенно важно, способы противостояния изменяющимся внешним и внутренним факторам. При этом теория устойчивого развития как в целом, так и применительно к агропромышленному комплексу (АПК) далека от завершенности, о чем свидетельствует большое и постоянно растущее разнообразие методологических подходов и практик, от агроэкологи-

<sup>1</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2013). The state of food insecurity in the world 2013: The multiple dimensions of food security. FAO.

<sup>2</sup> International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). (2009). Agriculture at a crossroads: International assessment of agricultural knowledge, science and technology for development (IAASTD): Global report.

<sup>3</sup> Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2001). Farming systems and poverty: improving farmers' livelihoods in a changing world. FAO; World Bank.

ческого акцента (Astier et al., 2011; Córdoba et al., 2020) до комплексных оценок, включающих экономические (Карлова и др., 2023), экологические и социальные аспекты (Horne & Orr, 1998; Zahm et al., 2008; Serfilippi & Ramnath, 2018; Гловели, 2009). Научная проблема устойчивого развития АПК находится в стадии развития, о чем говорит разнообразие практик и методологических подходов (Meeuwissen et al., 2019; Serfilippi & Ramnath, 2018; Клейнер, 2015), количество которых постоянно увеличивается (Bhamra et al., 2011; Sadok et al., 2008). Это многообразие приводит к закономерной дискуссии об измеримости устойчивости (Rigby et al., 2001; Walker et al., 2004; Бобылев и др., 2015) и к проблемам в сравнительном анализе и выработке единых мер для повышения устойчивости сельскохозяйственных систем (Van der Lee et al., 2022).

Значительная часть научных подходов сходится в том, что проблема устойчивости наиболее ярко проявляется в условиях стресса (Urruty et al., 2016; Климанов и др., 2019). Это можно воспринимать как некую объединяющую характеристику, которая проявляется в ответ на шоки, неопределенность и нарушения во внешней среде (McDonald, 2006) — от стихийных бедствий и лесных пожаров (Cutter et al., 2008) до пандемий (Laborde et al., 2020; Meeuwissen et al., 2021; Orden, 2020; Колодко, 2020) и экономических кризисов (Fang et al., 2018; Lin & Will, 2010; Sailesh & Zaman, 2010; Фрумкин, 2015). Способность АПК справляться с этими вызовами может быть концептуализирована как его устойчивость к традиционному набору экологических, экономических, социальных и институциональных рисков (Bullock et al., 2017; Folke et al., 2010).

Таким образом, несмотря на развитый концептуальный и методологический аппарат, оценивающий устойчивость к «традиционным» вызовам, в современной парадигме устойчивого развития сельского хозяйства отсутствует компонент, специализированный на анализе и оценке устойчивости к качественно иному типу вызовов. К ним относятся целенаправленные внешнеэкономические ограничения, искусственные барьеры в международной торговле и логистике, а также стратегическое использование экономической взаимозависимости для достижения геополитических целей. Разработка нового компонента — геоэкономической устойчивости сельского хозяйства — составляет цель настоящего исследования.

*Концепция исследования.* Классическая модель устойчивого развития АПК на основе экологической, экономической и социальной составляющих недостаточна в условиях внешнеэкономических ограничений, санкций и разрывов цепочек поставок (Shirov et al., 2024). Это требует

дополнения модели четвертым элементом — геоэкономической устойчивостью, позволяющей аграрному сектору противостоять внешним вызовам<sup>1</sup>, сохраняя функциональную целостность и обеспечивая продовольственную безопасность и экспортный потенциал. В условиях геополитической турбулентности и фрагментации рынков классическая парадигма нуждается в дополнении из-за нового класса рисков, где экономическая взаимозависимость используется как инструмент принуждения, а государственная политика становится продолжением стратегической конкуренции (Farrell & Newman, 2019; Alami & Dixon, 2020; Wigell et al., 2018; Beaverstock, 2017). Геоэкономическая устойчивость АПК как концепция призвана заполнить этот пробел, фокусируясь на способности аграрного сектора противостоять внешним вызовам, порождаемым данным типом взаимодействия в мировой системе.

Исходя из вышесказанного, предлагается следующее определение. Геоэкономическая устойчивость АПК — это способность аграрного сектора экономики сохранять стабильное функционирование и выполнять задачи по обеспечению продовольственной безопасности и экспортного потенциала в условиях внешнеэкономических ограничений, достигаемая за счет снижения импортозависимости по критическим ресурсам, диверсификации экспортных рынков и поддержания адаптивности логистических цепочек, что в совокупности минимизирует влияние внешних вызовов на развитие отрасли.

Концепция геоэкономической устойчивости АПК совершенствует парадигму устойчивого развития, формируя стратегический контур управления, ориентированный на минимизацию внешних рисков в условиях глобальной нестабильности. В отличие от традиционных компонентов, в том числе экономического, экологического, социального, она обеспечивает защиту от внешних вызовов и угроз, поддерживая бесперебойное производство, экспортные доходы и продовольственную безопасность через диагностику импортозависимости, диверсификацию экспорта и адаптивность логистики. Реализация концепции предполагает замкнутый цикл от нормативного закрепления до мониторинга эффективности, дополняя традиционную триаду устойчивого развития механизмом противодействия геоэкономическим рискам (Узун, Шагайда, 2019).

Основные элементы концепции геоэкономической устойчивости АПК и их взаимосвязь представлены на рисунке 1.

<sup>1</sup> Coutu, D. L. (2002). How resilience works. Harvard Business Review, 80(5), 46-56.

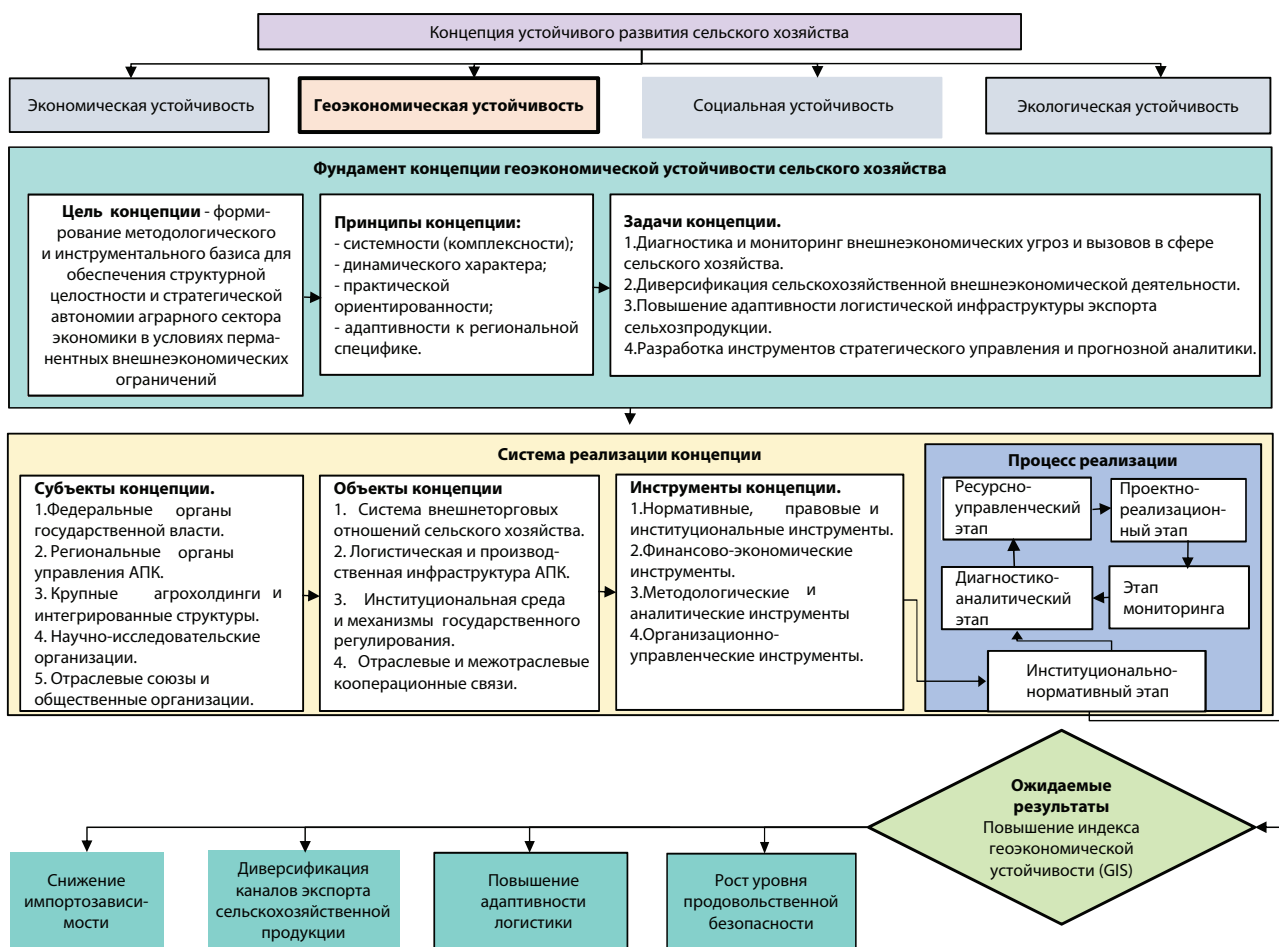


Рис. 1. Концепция геоэкономической устойчивости АПК (источник: разработано авторами)

Fig. 1. Geoeconomic sustainability concept of the agro-industrial complex (Source: developed by the authors)

Актуальность разработки методологии оценки геоэкономической устойчивости АПК обусловлена необходимостью системного анализа способности аграрного сектора экономики функционировать в условиях внешнеэкономических ограничений. Традиционные подходы к оценке устойчивости, фокусирующиеся на экономических, экологических и социальных аспектах, не учитывают риски, связанные с санкционным давлением, разрывом международных цепочек поставок и ограничением доступа к критическим ресурсам. Предлагаемый методический подход позволяет количественно оценить адаптационный потенциал отрасли, выявить уязвимости и разработать превентивные меры для минимизации потерь. Его применение обеспечивает переход от качественных описаний к объективным управленческим решениям, основанным на расчете интегрального индекса, что позволяет выявлять уязвимости, оценивать адаптационный потенциал и разрабатывать превентивные меры для субъектов хозяйствования и органов власти.

Введение геоэкономической устойчивости в качестве четвертого компонента обосновано ее отличием от традиционной триады по трем критериям: объекту управления (внешние вызовы вместо внутренней эффективности), типу рисков

(политически мотивированные санкции и эмбарго вместо рыночной конъюнктуры) и целевой функции (стратегическая автономия вместо сбалансированного развития), что формирует связь «защитного контура» с остальными компонентами (Farrell & Newman, 2019). Концепция строится на принципах системности, включающей учет импортозависимости, экспортной диверсификации и логистики; динамического мониторинга; практической ориентированности на управленческие решения и адаптивности к региональной специфике (Голубев, 2016; Захарчук, Пасынков, 2025). Центральный механизм предполагает трансформацию внешнеэкономических связей для перехода от пассивной зависимости к активной управляемой устойчивости через диагностику рисков на основе интегрального индекса, что обеспечивает не просто оценку, а управление геоэкономической устойчивостью.

### Материалы и методы

Цель исследования — разработка концепции и методики оценки геоэкономической устойчивости АПК, позволяющей количественно оценить способность аграрного сектора экономики адаптироваться к внешнеэкономическим ограничениям и реализовать экспортный потенциал.

Задачи исследования:

1. Проанализировать достаточность традиционной модели устойчивого развития сельского хозяйства (экономическая, экологическая, социальная) в условиях современных внешнеэкономических ограничений и предложить пути ее развития, включая концепцию геоэкономической устойчивости.

2. Разработать методику расчета интегрального индекса геоэкономической устойчивости на основе системы субиндексов (импортозависимости, диверсификации экспорта и адаптивности цепочек поставок).

3. Провести апробацию предложенной методики на данных экспорта отечественного АПК за 2014–2024 гг., выявив динамику и структурные сдвиги в его геоэкономической устойчивости.

Теоретико-методологическую основу исследования составили общенаучные методы анализа и синтеза, системный подход, а также методы сравнительного и динамического анализа. Для решения поставленных задач была разработана авторская методика, центральным элементом которой является расчет интегрального индекса геоэкономической устойчивости ( $IGS$ ) как средневзвешенного значения трех субиндексов: импортозависимости ( $I_{imp}$ ), диверсификации экспорта ( $I_{exp}$ ), адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции ( $I_{ad}$ ).

Субиндекс импортозависимости отражает степень зависимости АПК от ввозимых товаров и услуг, имеющих критическое значение для производственного процесса. Субиндекс импортозависимости может быть рассчитан по формуле:

$$I_{imp} = \left[ \sum (D_i \times K_i) \right], \quad (1)$$

где  $D_i$  — доля импорта  $i$ -го ресурса;  $K_i$  — весовой коэффициент значимости  $i$ -го ресурса.

Для практического применения формулы (1) был осуществлен следующий алгоритм.

1. Идентификация критических ресурсов. На основе анализа отраслевых производственных цепочек были выделены ресурсы, импорт которых создает наибольшие риски для устойчивости АПК. Для регионов растениеводческой специализации это семена и посадочный материал, средства защиты растений (СЗР), полевая и уборочная техника. Для регионов животноводческой специализации — ветеринарные препараты, кормовые добавки, оборудование для ферм.

2. Определение весовых коэффициентов ( $K_i$ ). Веса отражают приоритетность ресурса с учетом двух критериев: а) специализация региона (растениеводство / животноводство) и б) доля АПК в ВВП региона. Первый критерий определяет значимость ресурса для базовой отрасли (к примеру, семена для растениеводства), вто-

рой — экономические возможности региона для преодоления зависимости.

3. Расчет доли импорта ( $D_i$ ). Для каждого  $i$ -го ресурса доля импорта рассчитывалась как отношение стоимости импорта к общему объему его использования в регионе.

Таким образом, индекс  $I_{imp}$  отражает взвешенную зависимость от конкретных, наиболее уязвимых для данного типа региона ресурсов, что соответствует концепции геоэкономической устойчивости.

Субиндекс диверсификации экспорта ( $I_{exp}$ ) является ключевым инструментом оценки геоэкономической устойчивости АПК в условиях внешнеэкономических ограничений. Субиндекс диверсификации экспорта предназначен для комплексной оценки устойчивости внешнеторговой деятельности АПК в условиях внешнеэкономических ограничений. Научная значимость данного субиндекса заключается в его способности формализовать зависимость АПК от конъюнктуры глобальных рынков, возможности выявить структурные риски снижения конкуренции (возникновения монополий) в торговых потоках. Индекс позволяет моделировать сценарии устойчивости при изменении геополитической устойчивости, в том числе выполнять оценку последствий изменения традиционных рынков сбыта.

Для расчета субиндекса диверсификации экспорта  $I_{exp}$  можно использовать систему показателей (табл. 1).

Учитывая приведенные выше показатели, можно рассчитать субиндекс диверсификации экспорта  $I_{exp}$  по формуле:

$$I_{exp} = ((1 - HHI) \cdot 0,4) + (D_{im} \cdot 0,3) + (D_{fr} \cdot 0,3). \quad (5)$$

Субиндекс диверсификации экспорта позволяет комплексно оценить устойчивость аграрного сектора экономики к внешнеэкономическим ограничениям. Весовые коэффициенты отражают гипотезу о приоритете снижения общей концентрации экспорта ( $HHI$ ) как наиболее комплексного показателя.

Сущность субиндекса адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции ( $I_{ad}$ ) состоит в возможности оценки способности аграрного сектора экономики обеспечивать бесперебойные поставки сельскохозяйственной продукции на внутренний и внешний рынки в условиях внешнеэкономических ограничений. Данный субиндекс отражает эффективность транспортной инфраструктуры, адаптивность логистических цепочек к внешнеэкономическим ограничениям и готовность транспортной инфраструктуры (табл. 2).

Учитывая приведенные выше показатели, рассчитать субиндекс адаптивности цепочек

Система показателей для расчета субиндекса диверсификации экспорта

Table 1

## Indicators for calculating the export diversification subindex

Показатель	Расчет
Концентрация экспорта по странам-импортерам (по индексу Херфиндаля-Хиршмана (ННН))	$HHI = \sum_{i=0}^n \left( \frac{X_i}{X_{total}} \right)^2 \cdot 10000, \quad (2)$ <p>где <math>X_i</math> – объем экспорта в <math>i</math>-ю страну; <math>X_{total}</math> – общий объем экспорта продуктов питания; <math>N</math> – количество стран экспортеров, ед.</p>
Доля стран-импортеров с долей более 5 % ( $N_{im}$ )	$D_{im} = \left( \frac{N_d}{N_{total}} \right) \cdot 100, \quad (3)$ <p>где <math>N_d</math> – количество стран-импортеров продукции АПК страны (региона) с долей &gt;5 % в структуре экспорта; <math>N_{total}</math> – общее количество стран-импортеров продукции АПК страны (региона) в год</p>
Доля экспорта в дружественные страны ( $D_{fr}$ )	$D_{fr} = \frac{X_{fr}}{X_{full}} \cdot 100, \quad (4)$ <p>где <math>X_{fr}</math> – экспорт в страны, не поддерживающие ограничения (дружественные страны); <math>X_{full}</math> – общее количество стран, импортеров продовольствия страны (региона)</p>

Источник: разработано авторами.

Таблица 2

Система показателей для расчета субиндекса адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции

Table 2

## Indicators for calculating the agricultural supply chain adaptability subindex

Показатель	Расчет
Показатель стабильности экспортных потоков ( $I_{es}$ ) (%)	$I_{es} = \left( 1 - \left  \frac{Exp_{currentyear} - Exp_{lastyear}}{Exp_{lastyear}} \right  \right) \cdot 100, \quad (6)$ <p>где <math>Exp_{currentyear}</math> – стоимостной объем экспорта в текущем году, млрд руб.; <math>Exp_{lastyear}</math> – стоимостной объем экспорта в прошлом году, млрд руб.</p>
Показатель диверсификации транспортных коридоров ( $I_{dtc}$ )	$I_{dtc} = \frac{N_{cu}}{N_{max}} \cdot 100, \quad (7)$ <p>где <math>N_{cu}</math> – количество используемых транспортных коридоров (стран импортеров) в текущем году, шт; <math>N_{max}</math> – максимальное количество транспортных коридоров за исследуемый период, шт.</p>
Показатель устойчивости ключевых рынков ( $I_{km}$ )	$I_{km} = \left( 1 - \frac{S_{t3}}{T_{exp}} \right) \cdot 100, \quad (8)$ <p>где <math>S_{t3}</math> – сумма экспорта трех ключевых стран-экспортеров, тыс. руб. (тыс. долл.); <math>T_{exp}</math> – общая сумма экспорта, тыс. руб. (тыс. долл.)</p>

Источник: разработано авторами.

поставок сельскохозяйственной продукции ( $I_{ad}$ ) можно по формуле:

$$I_{ad} = |I_{es}| \cdot 0,4 + I_{dtc} \cdot 0,3 + I_{km} \cdot 0,3. \quad (9)$$

Значимость индекса заключается в минимизации рисков сбоев поставок, снижении издержек и повышении конкурентоспособности экспорта. В 2022–2023 гг., когда Российская Федерация столкнулась с ограничением транспортировки сельскохозяйственной продукции по традиционным маршрутам через страны Европейского союза, потребовалась переориентация на альтернативные маршруты поставок сельскохозяйственной продукции. К этим коридорам можно отнести Северный морской путь (Lavrikova et al., 2024) сухопутные маршруты

в Азию по транссибирской магистрали и транспортный коридор «Север – Юг». Распределение весов основано на гипотезе о первичности стабильности финансовых потоков ( $I_{es}$ ) для текущего функционирования.

Таким образом, приведем формулу для расчета интегрального индекса геоэкономической устойчивости (IGS) на основе расчета средневзвешенного значения трёх показателей (субиндексов):

$$IGS = I_{imp} \cdot 0,4 + I_{exp} \cdot 0,4 + I_{ad} \cdot 0,2, \quad (10)$$

где  $I_{imp}$  – субиндекс импортозависимости;  $I_{exp}$  – субиндекс диверсификации экспорта;  $I_{ad}$  – субиндекс адаптивности цепочек поставок.

Высокий вес импортозависимости и диверсификации экспорта обоснован их стратегиче-

ской природой, определяющей фундаментальную уязвимость системы, тогда как меньший вес адаптивности логистики отражает её тактический характер в преодолении сбоев. Интегральный индекс геоэкономической устойчивости *IGS* рассчитывается как средневзвешенное значение трёх субиндексов, поскольку по отдельности они не позволяют дать комплексную оценку, а их взаимодействие может нивелировать или компенсировать риски. Компоненты индекса рассматриваются как частично субституционные в рамках аддитивной модели, что позволяет дефицит по одному компоненту компенсировать ростом другого. Например, высокая импортозависимость может быть компенсирована диверсифицированным экспортом и гибкой логистикой (Folke et al., 2010). Весовые коэффициенты 0,4 для импортозависимости и диверсификации экспорта и 0,2 для адаптивности логистики отражают их разный вклад: стратегический характер двух первых против операционного характера последнего.

Расчеты основаны на статистических данных за 2014–2024 гг., предоставленных Международным торговым центром (ИТС), ВТО (World Trade Organization) и Федеральным центром развития экспорта продукции сельского хозяйства Минсельхоза России. Для расчета субиндекса диверсификации экспорта ( $I_{exp}$ ) и анализа географической структуры использованы данные ИТС и ВТО по товарным группам ТН ВЭД, соответствующим продукции АПК (группы 01–24). Статистика по поставкам в Республику Беларусь после 2021 г. была верифицирована и дополнена по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России. Выбор указанных источников обусловлен полнотой охвата и возможностью корректного сопоставления данных за длительный временной ряд.

В отличие от существующих методов, оценивающих устойчивость на основе анализа внутренних факторов, методология оценки геоэкономической устойчивости акцентирует внимание на внешнеэкономических угрозах, что соответствует современным вызовам. Это позволяет рассматривать геоэкономическую устойчивость как самостоятельную категорию, использующую специализированный аналитический инструментарий. Концептуальная основа методологии обеспечивает ее соответствие требованиям современной отраслевой экономики, где внешнеэкономические ограничения становятся постоянным фактором развития.

### Результаты исследования

Анализ экспорта продукции АПК в условиях внешнеэкономических ограничений приобретает критическую значимость, поскольку он позволяет не только отслеживать динамику поставок,

но и выявлять потенциал повышения устойчивости функционирования отрасли, оперативно перераспределять товарные потоки и оценивать эффективность мер государственной поддержки (Светлов и др., 2019), направленных на диверсификацию рынков сбыта и преодоление логистических барьеров (Gnidchenko, 2025). В условиях внешнеэкономических ограничений именно экспорт становится индикатором устойчивости агропромышленного комплекса.

Однако оценка экспорта затрудняется по причине недоступности статистической информации об объеме и стоимости поставляемых товаров в период после 2022 г. Для этой оценки использованы данные международных баз данных, Международного торгового центра (ИТС) ЮНКТАД/ВТО. Отдельные показатели, в частности объем экспорта с Республикой Беларусь после 2021 г., определены с использованием данных Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России. Внешнеэкономические ограничения для отечественного аграрного экспорта проявляются в серьезных трудностях с осуществлением международных платежей и глубоким структурном кризисе логистики, что усугубляется административными барьерами и угрозами безопасности судоходства, требуя от участников торговли повышенной гибкости и диверсификации (Спартак, 2022).

Проведенный анализ данных за 2014–2024 гг. выявляет парадоксальную на первый взгляд, но стратегически обоснованную динамику. Несмотря на устойчивую тенденцию к сокращению количества стран-импортеров с пикового значения в 126 государств в 2018 г. до 85 в 2024 г., стоимостной объем экспорта демонстрирует уверенный многократный рост — с 562,1 млрд р. до 3 383,6 млрд р. за аналогичный период. Особенно показателен резкий перелом после 2021 г. На фоне введения масштабных санкций и сокращения числа стран-контрагентов со 125 до 107 в 2022 г. и далее до 85 в 2024 г., объем экспорта не только не снизился, но и существенно увеличился. Эта дивергенция однозначно свидетельствует о глубокой структурной перестройке внешнеторговых потоков, заключающейся в переходе от широкой географической диверсификации к концентрации на стратегически важных и емких рынках дружественных стран, что позволило не просто компенсировать потерю ряда направлений, но и нарастить совокупную стоимость экспорта (рис. 2).

Анализ динамики экспорта АПК за 2014–2024 гг. показывает кардинальную переориентацию потоков с европейских направлений на азиатские после введения ограничений в 2022 г. Доля Китая выросла с 10,5 % в 2021 г. до 21,1 %



Примечание: \* импорт в Республику Беларусь рассчитан по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России.

**Рис. 2.** Объем экспорта продукции АПК и количество стран-импортеров  
(источник: рассчитано авторам на данных международных организаций (ИТС, ВТО))

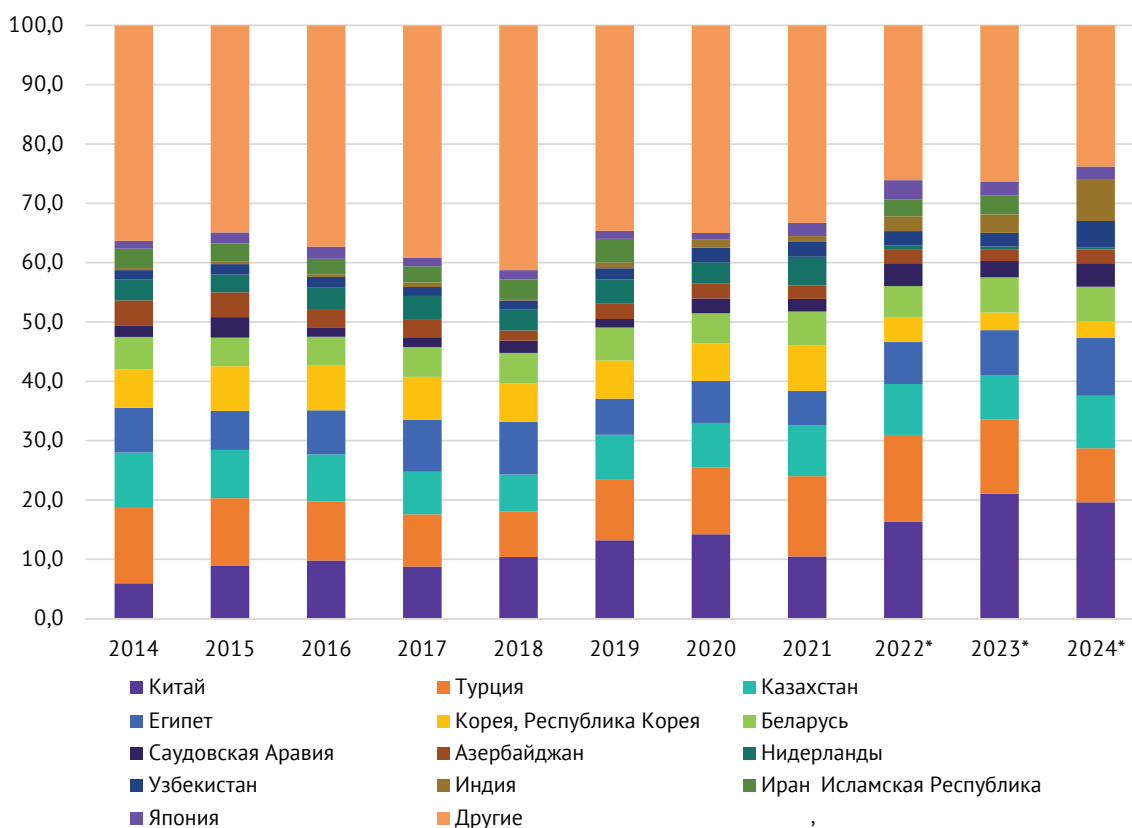
**Fig. 2.** Agro-industrial exports and number of importing countries  
(Source: calculated by the authors based on data from ITC and WTO)

в 2023 г., тогда как экспорт в присоединившиеся к санкциям страны резко сократился (например, в Нидерланды — с 4,8 % до 0,6 %). Одновременно сформировались новые центры притяжения: доля Индии выросла в семь раз — до 7,1 %, Египта — до 9,8 %, Узбекистана — до 4,4 %, что свидетельствует о целенаправленной диверсификации рисков через множественные каналы сбыта взамен утраченных европейских рынков.

Стратегическим итогом адаптации к внешнеэкономическим ограничениям стало формирование принципиально новой конфигурации экспортных каналов, характеризующейся тремя ключевыми признаками. Это ярко выраженная ориентация на азиатские страны (Китай, Индия, Республика Корея), укрепление позиций стран Ближнего Востока и Северной Африки (Турция, Египет, Саудовская Аравия) и консолидация евразийского направления (Казахстан, Узбекистан, Беларусь). Сокращение категории «Другие» с 33,3 % до 23,8 % указывает на повышение концентрации экспорта на ключевых стратегических партнерах и оптимизацию логистических маршрутов. Таким образом, внешнеэкономические ограничения выступили катализатором качественной трансформации, результатом которой стала новая, более поляризованная, но стратегически выверенная архитектура экспорта, ориентированная на долгосрочное сотрудничество с дружественными и нейтральными странами (рис. 3).

Приведенные выше данные позволяют определить индекс геоэкономической устойчивости и связанные субиндексы (табл. 4).

Анализ динамики субиндекса импортозависимости ( $I_{imp}$ ), представленный в таблице 4, показывает его устойчивое снижение с 79,7 до 52,2 пункта за 2014–2024 гг. Это свидетельствует об успешной реализации политики импортозамещения в части критических ресурсов (Хейфец, Чернова, 2019). Анализ динамики интегрального индекса геоэкономической устойчивости (IGS) отечественного экспорта продукции АПК за 2014–2024 гг. демонстрирует последовательное снижение его значения с 54,0 до 38,4 пункта, что свидетельствует о нарастании системных вызовов в условиях внешнеэкономических ограничений. Наиболее существенное падение произошло после 2021 г., когда значение индекса сократилось с 50,5 до 38,4 пункта за один год, что напрямую коррелирует с введением санкционных ограничений. Ключевым фактором данной негативной динамики выступило резкое снижение субиндекса диверсификации экспорта ( $I_{exp}$ ) с 22,0 до 6,8 пункта, обусловленное катастрофическим сокращением доли экспорта в дружественные страны ( $D_{fr}$ ) со 100 % до 43,5 % в 2024 г. Для корректной интерпретации данной динамики в контексте геоэкономической устойчивости важно учитывать методику расчета ключевых показателей. В частности, показатель доли экспорта в дружественные страны ( $D_{fr}$ ) рассчитывался на основе формального статуса стран в отношении санкционного режима. Его резкое снижение после 2021 г. отражает не сокращение физических объемов поставок, а фундаментальное изменение структуры внешнеторговой сре-



Примечание: \* импорт в Республику Беларусь приводится по данным Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России

**Рис. 3.** Структура экспорта продукции АПК по странам за 2014–2024 гг., %  
 (источник: рассчитано автором на данных международных организаций (ИТС, ВТО))  
**Fig. 3.** Structure of agro-industrial exports by country, 2014–2024, %  
 (Source: calculated by the authors based on data from ITC and WTO)

Таблица 4

**Индекс геоэкономической устойчивости и связанные субиндексы**

Table 4

**Geoeconomic sustainability index and related subindices**

Показатель	Годы											
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1. Субиндекс импортозависимости ( $I_{imp}$ )	79,7	77,8	80,5	77,8	76,5	76,1	71,4	66,1	61,3	56,5	52,2	
2.1 Концентрация экспорта по странам-импортерам по индексу Херфиндаля-Хиршмана ( $HHI$ )	25,2	29,3	26,3	20,0	16,0	20,4	19,3	16,7	19,5	20,2	21,9	
2.2 Доля стран-импортеров с долей более 5 % ( $D_{im}$ )	5,6	4,3	4,2	4,3	4,8	5,0	5,2	4,8	4,7	5,1	7,1	
2.3 Диверсификация экспорта (показатель доли экспорта в дружественные страны) ( $D_{fr}$ )	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4	56,1	51,0	43,5	
2. Субиндекс диверсификации экспорта $I_{exp}$	22,0	20,0	21,1	23,7	25,4	23,7	24,2	24,7	10,8	9,2	6,8	
3.1 Показатель стабильности экспортных потоков ( $I_{es}$ )	82,8	83,4	92,1	78,1	79,7	99,4	85,6	84,4	82,8	88,6	89,9	
3.2. Показатель диверсификации транспортных коридоров ( $I_{acc}$ )	55,6	58,7	59,5	61,9	61,9	61,9	57,9	50,8	46,0	46,0	40,5	
3.3. Индекс устойчивости ключевых рынков ( $I_{km}$ )	70,4	71,6	72,3	73,6	73,1	69,0	67,0	67,4	60,5	58,8	61,5	
3. Субиндекс адаптивности цепочек поставок сельскохозяйственной продукции ( $I_{ad}$ )	70,9	72,5	76,4	71,9	72,4	79,0	71,7	69,2	65,1	66,9	66,6	
Интегральный индекс геоэкономической устойчивости ( $IGS$ )	54,0	53,1	55,5	54,4	54,8	56,0	52,6	50,5	42,2	40,7	38,4	

Источник: разработано авторами.

ды. Так, значительная часть традиционного экспорта перешла из категории формально «дружественного» (когда таковыми считались все партнеры) в категорию «недружественного» после введения ограничений. Таким образом, падение  $D_{fr}$  количественно фиксирует рост геоэкономических рисков, связанных с вынужденной переориентацией потоков, что и отражается в снижении интегрального индекса IGS, несмотря на рост совокупной стоимости экспорта. Одновременно с этим наблюдалось постепенное улучшение показателя импортозависимости, снизившегося с 79,7 до 52,2 пункта, что свидетельствует об успешной реализации политики импортозамещения в целом. Однако структурный анализ показывает, что данное улучшение носит неравномерный характер и маскирует сохраняющиеся критические уязвимости. Так, несмотря на общую положительную динамику, сохраняется крайне высокая зависимость (75–98 %) от импорта семян элитных сортов, что указывает на необходимость дальнейшей целенаправленной работы по созданию отечественных аналогов именно этих критически важных производственных ресурсов для обеспечения долгосрочной устойчивости.

Структурный анализ компонентов индекса выявляет разнонаправленные тенденции в адаптационных процессах экспорта продукции АПК. Показатель стабильности экспортных потоков ( $I_{es}$ ) демонстрирует относительную устойчивость, увеличившись с 82,8 до 89,9 пункта в 2024 г., что свидетельствует о сохранении предсказуемости товаропотоков даже в условиях геополитической турбулентности. Однако существенное сокращение индекса диверсификации транспортных коридоров ( $I_{dtc}$ ) с 55,6 до 40,5 пункта указывает на вынужденное свертывание логистических маршрутов и рост зависимости от ограниченного числа транспортных артерий. Индекс устойчивости ключевых рынков ( $I_{km}$ ) снизился с 70,4 до 61,5 пункта, отражая рост рисков концентрации экспорта на ограниченном круге стран-партнеров, что подтверждается и увеличением индекса Херфиндаля-Хиршмана с 16,7 до 21,9 пункта после 2021 г.

### Заключение

Выполненный анализ показывает, что введение внешнеэкономических ограничений в 2022 г. стало катализатором глубинной структурной трансформации российского экспорта продукции АПК, выразившейся в парадоксальном сочетании устойчивого роста стоимостных объемов экспор-

та с 2483,8 млн р. в 2021 г. до 3383,6 млн р. в 2023 г. при одновременном снижении интегрального индекса геоэкономической устойчивости (IGS) с 54,0 до 38,4 пункта за период 2014–2024 гг. Ключевой особенностью данной трансформации стала кардинальная переориентация географической структуры экспорта с европейского на азиатское направление, где доля Китая увеличилась с 10,5 % до 21,1 % за 2021–2023 гг., а доля экспорта в дружественные страны сократилась со 100 % до 43,5 %. Это обусловило резкое снижение субиндекса диверсификации экспорта ( $I_{exp}$ ) с 22,0 до 6,8 пункта. Одновременно наблюдалось успешное сокращение импортозависимости по критическим ресурсам — субиндекс  $I_{imp}$  снизился с 79,7 до 52,2 пункта, однако сохранялась зависимость от импорта семян элитных сортов (75–98 %) и необходимость дальнейшей работы по созданию отечественных аналогов этих используемых производственных ресурсов. Сформировалась модель адаптации, характеризующаяся концентрацией на ограниченном круге стратегических партнеров (5–6 стран с долей более 5 %), оптимизацией логистических коридоров (сокращение с 64 до 51) и интенсификацией товарооборота с ключевыми странами (рост экспорта в три ключевые страны с 10,4 до 17,2 млрд долл.). Данная модель демонстрирует высокую оперативную адаптивность, но аккумулирует стратегические риски чрезмерной концентрации, требующие диверсификации географии экспорта продукции агропромышленного комплекса при сохранении достигнутых результатов импортозамещения для обеспечения долгосрочной геоэкономической устойчивости.

Полученные результаты выявляют важное аналитическое противоречие: на фоне успешной финансовой адаптации и роста стоимостных объемов экспорта интегральный индекс геоэкономической устойчивости IGS демонстрирует устойчивую негативную динамику. Это объясняется тем, что индекс фиксирует не краткосрочные финансовые результаты, а долгосрочные структурные вызовы, и его снижение вызвано резким падением диверсификации экспорта и сужением логистических маршрутов, что указывает на рост стратегической уязвимости аграрного сектора. Таким образом, текущий рост экспорта достигнут ценой повышенной концентрации рисков на ограниченном числе рынков, а индекс IGS выполняет роль опережающего индикатора уязвимости, сигнализируя о накоплении скрытых угроз, что подтверждает практическую ценность методики для стратегического управления.

## Список источников

- Бобылев, С. Н., Зубаревич, Н. В., Соловьева, С. В. (2015). Вызовы кризиса: как измерять устойчивость развития? *Вопросы экономики*, (1), 147–160. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-1-147-160>
- Гловели, Г. (2009). Теория аграрной эволюции Н. П. Огановского и геополитическая экономия исторического процесса. *Вопросы экономики*, (2), 131–148. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2009-2-131-148>
- Гнидченко, А. А. (2025). Оценка экспортного потенциала России с учетом сбытовых, логистических и производственных ограничений. *Вопросы экономики*, (3), 5–28. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-3-5-28>
- Голубев, А. В. (2016). Импортзамещение на агропродовольственном рынке России: намерения и возможности. *Вопросы экономики*, (3), 46–62. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-3-46-62>
- Захарчук, Е. А., Пасынков, А. Ф. (2025). Оценка саморазвития регионов России как разновидность измерения устойчивости. *Экономика региона*, 21(4), 915–929. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-4-1>
- Карлова, Н. А., Паюрова, П. Н., Галактионова, Е. А. (2023). Оценка потерь продовольствия на этапе сельскохозяйственного производства в Российской Федерации. *Вопросы экономики*, (5), 91–105. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-5-91-105>
- Клейнер, Г. Б. (2015). Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории (Часть 1). *Вопросы экономики*, (12), 107–123. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-12-107-123>
- Климанов, В. В., Казакова, С. М., Михайлова, А. А. (2019). Ретроспективный анализ устойчивости регионов России как социально-экономических систем. *Вопросы экономики*, (5), 46–64. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-5-46-64>
- Колодко, Г. В. (2020). Последствия. Экономика и политика в постпандемическом мире. *Вопросы экономики*, (5), 25–44. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-5-25-44>
- Лаврикова, Ю. Г., Петров, М. Б., Кожов, К. Б. (2024). Сухой порт Северного морского пути в концепции формирования Урало-Арктического сектора России. *Экономика региона*, 20(2), 574–590. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-2-15>
- Светлов, Н. М., Янбых, Р. Г., Логинова, Д. А. (2019). О неоднородности эффектов господдержки сельского хозяйства. *Вопросы экономики*, (4), 59–73. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-4-59-73>
- Спартак, А. Н. (2022). Переход к новому мировому экономическому порядку: этапы, ключевые черты, вызовы и решения для России. *Российский внешнеэкономический вестник*, (7), 7–29. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-7-7-29>
- Узун, В. Я., Шагайда, Н. И. (2019). Оценка влияния институциональных и структурных изменений на развитие аграрного сектора России. *Вопросы экономики*, (4), 39–58. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-4-39-58>
- Фрумкин, Б. Е. (2015). Агропромышленный комплекс России в условиях «войны санкций». *Вопросы экономики*, (12), 147–153. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-12-147-153>
- Хейфец, Б. А., Чернова, В. Ю. (2019). Потенциал экспортоориентированного импортзамещения в агропромышленном комплексе ЕАЭС. *Вопросы экономики*, (4), 74–89. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-4-74-89>
- Широв, А. А., Порфирьев, Б. Н., Гусев, М. С., Колпаков, А. Ю. (2024). Россия в условиях регионализации мировой экономики. *Мировая экономика и международные отношения*, 68(11), 72–83. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2024-68-11-72-83>
- Alami, I., & Dixon, A. D. (2020). The strange geographies of the ‘new’ state capitalism. *Political Geography*, 82, 102237. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102237>
- Astier, M., Speelman, E. N., López-Ridaura, S., Omar, R., & Gonzalez-Esquivel, C. E. (2011). Sustainability indicators, alternative strategies and trade-offs in peasant agroecosystems: Analysing 15 case studies from Latin America. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9(3), 409–422.
- Beaverstock, J. V. (2017). The spatial mobility of corporate knowledge: Expatriation, global talent, and the world city. In H. Jöns, P. Meusburger, & M. Heffernan (Eds.), *Mobilities of knowledge. Volume 10*, (pp. 261–284). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-44654-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-44654-7_12)
- Bhamra, R., Dani, S., & Burnard, K. (2011). Resilience: the concept, a literature review and future directions. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5375–5393.
- Bond, A., Morrison-Saunders, A., & Pope, J. (2012). Sustainability assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 53–62. <https://doi.org/10.1080/14615517.2012.661856>
- Bullock, J. M., Dhanjal-Adams, K. L., Milne, A., Oliver, T. H., Todman, B. C., Whitmore, A. P., & Pywell, R. F. (2017). Resilience and food security: rethinking an ecological concept. *Journal of Ecology*, 105(4), 880–884. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>
- Cavatassi, R. (2010). *Small scale agriculture, marginal conditions and market access: impacts on natural resources and farmers' welfare*. [Doctoral dissertation, Wageningen University]. Wageningen University Research.
- Córdoba Vargas, C. A., Hortúa Romero, S., & León Sicard, T. (2020). Key points of resilience to climate change: a necessary debate from agroecological systems. *Climate and Development*, 12(6), 564–574. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1664376>

- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), 598–606. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>
- Darnhofer, I. (2014). Resilience and why it matters for farm management. *European Review of Agricultural Economics*, 41(3), 461–484. <https://doi.org/10.1093/erae/jbu012>
- Darnhofer, I. (2021). Resilience or how do we enable agricultural systems to ride the waves of unexpected change? *Agricultural Systems*, 187, 102997. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102997>
- Fang, Y. P., Zhu, F. B., Qiu, X. P., & Zhao, S. (2018). Effects of natural disasters on livelihood resilience of rural residents in Sichuan. *Habitat International*, 76, 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.05.004>
- Farrell, H., & Newman, A. L. (2019). Weaponized interdependence: How global economic networks shape state coercion. *International Security*, 44(1), 42–79. [https://doi.org/10.1162/isec\\_a\\_00351](https://doi.org/10.1162/isec_a_00351)
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20. <https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420>
- Gunderson, L. H., Holling, C. S., & Light, S. S. (Eds.). (1995). *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions* (pp. 100–125). Columbia University Press.
- Herman, A., Lähdesmäki, M., & Siltaoja, M. (2018). Placing resilience in context: Investigating the changing experiences of Finnish organic farmers. *Journal of Rural Studies*, 58, 112–122. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.029>
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Horne, J. F., & Orr, J. E. (1998). Assessing behaviors that create resilient organizations. *Employment Relations Today*, 24(4), 29–40.
- Laborde, D., Martin, W., Swinnen, J., & Vos, R. (2020). COVID-19 risks to global food security. *Science*, 369(6503), 500–502. <https://doi.org/10.1126/science.abc4765>
- Leat, P. M. K., & Revoredo-Giha, C. (2013). In search of differentiation and the creation of value: the quest of the Scottish pig supply chain. *British Food Journal*, 115(10), 1487–1504. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2013-0193>
- Lin, J. Y., & Will, M. (2010). *The financial crisis and its impacts on global agriculture* (Policy Research Working Paper No. 5431). The World Bank.
- McDonald, N. (2006). Organisational resilience and industrial risk. In E. Hollnagel, D.D. Woods, & N. Leveson (Eds.), *Resilience engineering: Concepts and precepts* (pp. 155–179). England: Ashgate.
- Meeuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J. A. M., Mathijs, E., de Mey, Y., Finger, R., Balmann, A., Wauters, E., Urquhart, J., Vigani, M., Zawalińska, K., Herrera, H., Nicholas-Davies, P., Hansson, H., Paas, W., Slijper, T., Coopmans, I., Vroeghe, W., Ciechomska, A., Accatino, F., Appel, F., Gavrilescu, C., Dobay, K. M., & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>
- Meeuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Slijper, T., Spiegel, A., Finger, R., de Mey, Y., Paas, W., Termeer, K. J. A. M., Poortvliet, P. M., Peneva, M., Urquhart, J., Vigani, M., Black, J. E., Nicholas-Davies, P., Maye, D., Appel, F., Heinrich, F., Balmann, A., Bijttebier, J., . . . Reidsma, P. (2021). Impact of Covid-19 on the resilience of European agricultural systems. *Agricultural Systems*, 191, 103152. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103152>
- Orden, D. (2020). Resilience test of the North American food system. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 215–217. <https://doi.org/10.1111/cjag.12238>
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Pope, J., Bond, A., Morrison-Saunders, A., & Retief, F. (2013). Advancing the theory and practice of impact assessment: Setting the research agenda. *Environmental Impact Assessment Review*, 41, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.01.008>
- Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447–465. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2163>
- Rigby, D., Woodhouse, P., Young, T., & Burton, M. (2001). Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. *Ecological Economics*, 39(3), 463–478. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00245-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00245-2)
- Rodrigues, G. S., Rodrigues, I. A., Buschinelli, C. C. d. A., & de Barros, I. (2010). Integrated farm sustainability assessment for the environmental management of rural activities. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4), 229–239. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.10.002>
- Sadok, W., Angevin, F., Bergez, J. É., Bockstaller, C., Colomb, B., Guichard, L., Reau, R., & Doré, T. (2008). Ex ante assessment of the sustainability of alternative cropping systems: implications for using multi-criteria decision-aid methods. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 28, 163–174. <https://doi.org/10.1051/agro:2007043>
- Sailesh, T., & Zaman, H. (2010). *The impact of economic shocks on global undernourishment* (Policy Research Working Paper No. 5215). The World Bank.
- Serfilippi, E., & Ramnath, G. (2018). Resilience measurement and conceptual frameworks: a review of the literature. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 89(4), 645–664. <https://doi.org/10.1111/apce.12202>

Stone, J., & Rahimifard, S. (2018). Resilience in agri-food supply chains: a critical analysis of the literature and synthesis of a novel framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(3), 207–238. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2017-0201>

Urruty, N., Tailliez-Lefebvre, D., & Huyghe, C. (2016). Stability, robustness, vulnerability and resilience of agricultural systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36, 15. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0347-5>

Van der Lee, J., Kangogo, D., Gülzari, Ş. Ö., Dentoni, D., Oosting, S. J., Bijman, J. & Klerkx, L. (2022). Theoretical positions and approaches to resilience assessment in farming systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 42, 27. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00755-x>

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5. <https://doi.org/10.5751/ES-00650-090205>

Walker, B., Gunderson, L., Kinzig, A., Folke, C., Carpenter, S., & Schultz, L. (2006). A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.5751/ES-01530-110113>

Wigell, M., Scholvin, S., & Aaltola, M. (Eds.). (2018). *Geo-economics and Power Politics in the 21st Century: The Revival of Economic Statecraft*. London, England: Routledge, 254.

Zahm, F., Viaux, P., Vilain, L., Girardin, P., & Mouchet, C. (2008). Assessing farm sustainability with the IDEA method from the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. *Sustainable Development*, 16, 271–281. <https://doi.org/10.1002/sd.380>

## References

Alami, I., & Dixon, A. D. (2020). The Strange Geographies of the ‘New’ State Capitalism. *Political Geography*, 82, 102237. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102237>

Astier, M., Speelman, E. N., López-Ridaura, S., Omar, R., & Gonzalez-Esquivel, C. E. (2011). Sustainability Indicators, Alternative Strategies and Trade-Offs in Peasant Agroecosystems: Analysing 15 Case Studies from Latin America. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9(3), 409–422.

Beaverstock, J. V. (2017). The Spatial Mobility of Corporate Knowledge: Expatriation, Global Talent, and the World City. In H. Jöns, P. Meusburger, & M. Heffernan (Eds.), *Mobilities of knowledge. Volume 10* (pp. 261–284). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-44654-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-44654-7_12)

Bhamra, R., Dani, S., & Burnard, K. (2011). Resilience: the Concept, a Literature Review and Future Directions. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5375–5393.

Bobylev, S., Zubarevich, N., & Solovyova, S. (2015). Challenges of the Crisis: How to Measure Sustainability of Development? *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (1), 147–160. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-1-147-160> (In Russ.)

Bond, A., Morrison-Saunders, A., & Pope, J. (2012). Sustainability Assessment: the State of the Art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 53–62. <https://doi.org/10.1080/14615517.2012.661856>

Bullock, J. M., Dhanjal-Adams, K. L., Milne, A., Oliver, T. H., Todman, B. C., Whitmore, A. P., & Pywell, R. F. (2017). Resilience and food security: rethinking an ecological concept. *Journal of Ecology*, 105(4), 880–884. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>

Cavatassi, R. (2010). *Small Scale Agriculture, Marginal Conditions and Market Access: Impacts on Natural Resources and Farmers' Welfare*. [Doctoral dissertation, Wageningen University]. Wageningen University Research.

Córdoba Vargas, C. A., Hortúa Romero, S., & León Sicard, T. (2020). Key Points of Resilience to Climate Change: A Necessary Debate from Agroecological Systems. *Climate and Development*, 12(6), 564–574. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1664376>

Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A Place-Based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), 598–606. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>

Darnhofer, I. (2014). Resilience and Why It Matters for Farm Management. *European Review of Agricultural Economics*, 41(3), 461–484. <https://doi.org/10.1093/erae/jbu012>

Darnhofer, I. (2021). Resilience or How Do We Enable Agricultural Systems to Ride the Waves of Unexpected Change? *Agricultural Systems*, 187, 102997. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102997>

Fang, Y. P., Zhu, F. B., Qiu, X. P., & Zhao, S. (2018). Effects of Natural Disasters on Livelihood Resilience of Rural Residents in Sichuan. *Habitat International*, 76, 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.05.004>

Farrell, H., & Newman, A. L. (2019). Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion. *International Security*, 44(1), 42–79. [https://doi.org/10.1162/isec\\_a\\_00351](https://doi.org/10.1162/isec_a_00351)

Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20. <https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420>

Frumkin, B. E. (2015). Russian Agricultural Sector in the “War of Sanctions.” *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (12), 147–153. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-12-147-153> (In Russ.)

- Gloveli, G. (2009). N. P. Oganovsky's Theory of Agrarian Evolution and Geopolitical Economy of Historical Process. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (2), 131–148. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2009-2-131-148> (In Russ.)
- Gnidchenko, A. A. (2025). Estimating Russia's Export Potential Taking into Account Sales, Logistics and Production Constraints. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (3), 5–28. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-3-5-28> (In Russ.)
- Golubev, A. (2016). Import Substitution in the Russian Agri-Food Market: Expectations and Capabilities. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (3), 46–62. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-3-46-62> (In Russ.)
- Gunderson, L. H., Holling, C. S., & Light, S. S. (Eds.). (1995). *Barriers and Bridges to the Renewal of Ecosystems and Institutions* (pp. 100–125). Columbia University Press.
- Herman, A., Lähdesmäki, M., & Siltaoja, M. (2018). Placing Resilience in Context: Investigating the Changing Experiences of Finnish Organic Farmers. *Journal of Rural Studies*, 58, 112–122. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.029>
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Horne, J. F., & Orr, J. E. (1998). Assessing Behaviors that Create Resilient Organizations. *Employment Relations Today*, 24(4), 29–40.
- Karlova, N. A., Payurova, P. N., & Galaktionova, E. A. (2023). Assessment of Food Losses at the Stage of Agricultural Production in the Russian Federation. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (5), 91–105. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-5-91-105> (In Russ.)
- Kheifets, B. A., & Chernova, V. Yu. (2019). The Export-Oriented Import Substitution Potential in the Agro-Industrial Complex of the EAEU. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (4), 74–89. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-4-74-89> (In Russ.)
- Klimanov, V. V., Kazakova, S. M., & Mikhailova, A. A. (2019). Retrospective Analysis of The Resilience of Russian Regions as Socio-Economic Systems. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (5), 46–64. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-5-46-64> (In Russ.)
- Kleiner, G. (2015). Sustainability of the Russian Economy in the Mirror of Systemic Economic Theory (Part 1). *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (12), 107–123. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-12-107-123> (In Russ.)
- Kolodko, G. V. (2020). After. Economics and Politics of The Post-Pandemic World. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (5), 25–44. (In Russ.)
- Laborde, D., Martin, W., Swinnen, J., & Vos, R. (2020). COVID-19 Risks to Global Food Security. *Science*, 369(6503), 500–502. <https://doi.org/10.1126/science.abc4765>
- Lavrikova, Yu. G., Petrov, M. B., & Kozhov, K. B. (2024). The Dry Port on the Northern Sea Route in the Formation of the Ural-Arctic Sector of Russia. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 20(2), 574–590. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-2-15> (In Russ.)
- Leat, P. M. K., & Revoredo-Giha, C. (2013). In Search of Differentiation and the Creation of Value: The Quest of the Scottish Pig Supply Chain. *British Food Journal*, 115(10), 1487–1504. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2013-0193>
- Lin, J. Y., & Will, M. (2010). *The Financial Crisis and Its Impacts on Global Agriculture* (Policy Research Working Paper No. 5431). The World Bank.
- McDonald, N. (2006). Organisational Resilience and Industrial Risk. In E. Hollnagel, D.D. Woods, & N. Leveson (Eds.), *Resilience Engineering: Concepts and Precepts* (pp. 155–179). England: Ashgate.
- Meeuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J. A. M., Mathijs, E., de Mey, Y., Finger, R., Balmann, A., Wauters, E., Urquhart, J., Vigani, M., Zawalińska, K., Herrera, H., Nicholas-Davies, P., Hansson, H., Paas, W., Slijper, T., Coopmans, I., Vroeghe, W., Ciechomska, A., Accatino, F., Appel, F., Gavrilesco, C., Dobay, K. M., & Reidsma, P. (2019). A Framework to Assess the Resilience of Farming Systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2019.102656>
- Meeuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Slijper, T., Spiegel, A., Finger, R., de Mey, Y., Paas, W., Termeer, K. J. A. M., Poortvliet, P. M., Peneva, M., Urquhart, J., Vigani, M., Black, J. E., Nicholas-Davies, P., Maye, D., Appel, F., Heinrich, F., Balmann, A., Bijttebier, J., . . . Reidsma, P. (2021). Impact of Covid-19 on the resilience of European agricultural systems. *Agricultural Systems*, 191, 103152. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103152>
- Orden, D. (2020). Resilience Test of the North American Food System. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 215–217. <https://doi.org/10.1111/cjag.12238>
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Pope, J., Bond, A., Morrison-Saunders, A., & Retief, F. (2013). Advancing the Theory and Practice of Impact Assessment: Setting the Research Agenda. *Environmental Impact Assessment Review*, 41, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.01.008>
- Pretty, J. (2008). Agricultural Sustainability: Concepts, Principles and Evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447–465. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2163>
- Rigby, D., Woodhouse, P., Young, T., & Burton, M. (2001). Constructing a Farm Level Indicator of Sustainable Agricultural Practice. *Ecological Economics*, 39(3), 463–478. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00245-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00245-2)

- Rodrigues, G. S., Rodrigues, I. A., Buschinelli, C. C. d. A., & de Barros, I. (2010). Integrated Farm Sustainability Assessment for the Environmental Management of Rural Activities. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4), 229–239. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.10.002>
- Sadok, W., Angevin, F., Bergez, J. É., Bockstaller, C., Colomb, B., Guichard, L., Reau, R., & Doré, T. (2008). Ex Ante Assessment of the Sustainability of Alternative Cropping Systems: Implications for Using Multi-Criteria Decision-Aid Methods. A Review. *Agronomy for Sustainable Development*, 28, 163–174. <https://doi.org/10.1051/agro:2007043>
- Sailesh, T., & Zaman, H. (2010). *The Impact of Economic Shocks on Global Undernourishment* (Policy Research Working Paper No. 5215). The World Bank.
- Serfilippi, E., & Ramnath, G. (2018). Resilience Measurement and Conceptual Frameworks: A Review of the Literature. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 89(4), 645–664. <https://doi.org/10.1111/apce.12202>
- Shirov, A. A., Porfiryev, B. N., Gusev, M. S., & Kolpakov, A. Yu. (2024). Russia under the Conditions of Global Economy Regionalization. *Mirovaya Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniya [World Economy and International Relations]*, 68(11), 72–83. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2024-68-11-72-83> (In Russ.)
- Spartak, A. N. (2022). Transition to the New World Economic Order: Essential Stages, Basic Features, Challenges and Policies for Russia. *Rossiiskii Vneshneekonomicheskii Vestnik [Russian Foreign Economic Bulletin]*, (7), 7–29. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-7-7-29> (In Russ.)
- Stone, J., & Rahimifard, S. (2018). Resilience in Agri-Food Supply Chains: A Critical Analysis of the Literature and Synthesis of a Novel Framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(3), 207–238. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2017-0201>
- Svetlov, N. M., Yanbykh, R. G., & Loginova, D. A. (2019). On The Diversity of the Effects of the State Support for Agriculture. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (4), 59–73. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-4-59-73> (In Russ.)
- Uzun, V. Ya., & Shagaida, N. I. (2019). Evaluation of the Impact of Institutional and Structural Changes on the Development of the Russian Agricultural Sector. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (4), 39–58. (In Russ.)
- Urruty, N., Tailliez-Lefebvre, D., & Huyghe, C. (2016). Stability, Robustness, Vulnerability and Resilience of Agricultural Systems. A Review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36, 15. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0347-5>
- Van der Lee, J., Kangogo, D., Gülzari, Ş. Ö., Dentoni, D., Oosting, S. J., Bijman, J. & Klerkx, L. (2022). Theoretical Positions and Approaches to Resilience Assessment in Farming Systems. A Review. *Agronomy for Sustainable Development*, 42, 27. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00755-x>
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5. <https://doi.org/10.5751/ES-00650-090205>
- Walker, B., Gunderson, L., Kinzig, A., Folke, C., Carpenter, S., & Schultz, L. (2006). A Handful of Heuristics and Some Propositions for Understanding Resilience in Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.5751/ES-01530-110113>
- Wigell, M., Scholvin, S., & Aaltola, M. (Eds.). (2018). *Geo-Economics and Power Politics in the 21st Century: The Revival of Economic Statecraft*. London, England: Routledge, 254.
- Zahm, F., Viaux, P., Vilain, L., Girardin, P., & Mouchet, C. (2008). Assessing Farm Sustainability with the IDEA Method from the Concept of Agriculture Sustainability to Case Studies on Farms. *Sustainable Development*, 16, 271–281. <https://doi.org/10.1002/sd.380>
- Zakharchuk, E. A., & Pasyukov, A. F. (2025) Assessment of Self-Development of Russian Regions as A Measure of Sustainability. *Ekonomika regiona [Economy of regions]*, 21(4), 915–929. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-4-1> (In Russ.)

### Информация об авторах

**Скворцов Егор Артемович** — доктор экономических наук, профессор кафедры конкурентного права и антимонопольного регулирования УрГЭУ, ведущий научный сотрудник научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития» УрГЭУ; Scopus Author ID: 674749; <https://orcid.org/0000-0003-2034-951X> (Российская Федерация, 620144, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, г. Екатеринбург; e-mail: 9089267986@mail.ru).

**Гусев Алексей Сергеевич** — кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития» УрГЭУ; Scopus Author ID: 68445; <https://orcid.org/0000-0002-7606-4022> (Российская Федерация, 620144, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, г. Екатеринбург; e-mail: a\_anser@mail.ru).

**Курдюмов Александр Васильевич** — кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой конкурентного права и антимонопольного регулирования УрГЭУ; Scopus Author ID: 594945; <https://orcid.org/0000-0002-2523-7595> (Российская Федерация, 620144, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, г. Екатеринбург; e-mail: kurdyumov@usue.ru).

### About the authors

**Egor A. Skvortsov** — Dr. Sci. (Econ.), Professor of Competition Law and Antimonopoly Regulation, Leading Researcher at USUE's Center for Innovative Development Technologies, Scopus Author ID: 674749; <https://orcid.org/0000-0003-2034-951X> (62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russian Federation; 9089267986@mail.ru).

**Aleksey S. Gusev** — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor, Leading Researcher at USUE's Center for Innovative Development Technologies; Scopus Author ID: 68445; <https://orcid.org/0000-0002-7606-4022> (62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: a\_anser@mail.ru).

**Aleksandr V. Kurdyumov** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Department of Competition Law and Antimonopoly Regulation at USUE; Scopus Author ID: 594945; <https://orcid.org/0000-0002-2523-7595> (62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: kurdyumov@usue.ru).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 11.10.2025.

Прошла рецензирование: 12.11.2025.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 11 Okt 2025.

Reviewed: 12 Nov 2025.

Accepted: 31 Mar 2026.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-15>

УДК 332, 338, 657

JEL F20, M40

М. В. Родченков  Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация  
Высшая Школа Управления, г. Москва, Российская Федерация

## Межрегиональная сопоставимость условий функционирования отраслевого бизнеса<sup>1</sup>

**Аннотация.** Разница оценок рынками капиталов результативности компаний энергетического сектора разных глобальных региональных объединений выступает важным фактором дифференциации условий ведения бизнеса. Цель исследования – выявить региональное распределение маржинальности в энергетическом секторе и оценить сопоставимость условий функционирования одноотраслевых компаний резидентов разных глобальных экономических регионов. Информационную базу исследования составили данные о рыночной капитализации и показатели маржинальности официальной корпоративной отчетности ведущих публичных отраслевых компаний. Оценка проводилась в разрезе 4 и 9 глобальных региональных объединений, выделенных по методологии Всемирного банка. Посредством многомерного регрессионного анализа установлены статистически значимые различия (6 уровней при десятибалльной шкале с вероятностью 0,92 для верхней и 0,31 для нижней границы) маржинальности отраслевых резидентов региональных объединений СНГ, Китая, Ближнего Востока и ядра ОЭСР. Полученные результаты подтверждают гипотезу о слабой связи маржинальности с капитализацией и более высокой маржинальности резидентов глобальных региональных объединений незападных экономик по отношению к западным отраслевым конкурентам. Превалирование доходов от биржевой игры на рынках экономик ядра ОЭСР обеспечивает высокую отраслевую капитализацию резидентов безотносительно к их результативности. От компаний развитых незападных экономик инвесторы ожидают операционной эффективности и дивидендов, а от западных – прежде всего высокой капитализации. Разница требований дифференцирует финансовую нагрузку на бизнес. Сделан вывод о более высокой эффективности и инвестиционной привлекательности отраслевого бизнеса СНГ и Ближнего Востока, а также необходимости пересмотра критериев одноотраслевых сопоставлений и повышения контроля регуляторами незападных экономик рыночных стратегий глобальных институциональных инвесторов. Результаты исследования могут быть полезны при разработке корпоративных стратегий развития и совершенствовании мер повышения эффективности управления рисками национальных рынков капитала.

**Ключевые слова:** институциональные инвесторы, глобальные региональные объединения, Большая тройка, МСФО, энергетический сектор, маржинальность, рыночная капитализация, инвестиционный доход

**Для цитирования:** Родченков, М. В. (2026). Межрегиональная сопоставимость условий функционирования отраслевого бизнеса. *Экономика региона*, 22(2), 447–460. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-15>

<sup>1</sup> © Родченков М. В. Текст. 2026.

## Interregional Comparability of Operating Conditions for Industry Businesses

**Abstract.** This study investigates how capital markets evaluate energy sector companies across different global regional associations. It aims to identify the regional distribution of marginality in the energy sector and assess whether operating conditions are comparable for single-industry companies located in various global economic regions. The analysis is based on market capitalization data and marginality indicators derived from official corporate reports of leading publicly listed energy companies. The assessment covers four and nine global regional associations, as defined by World Bank methodology. Multivariate regression analysis reveals statistically significant differences in marginality levels (six levels on a ten-point scale, with probabilities of 0.92 for the upper bound and 0.31 for the lower bound) among industry participants in the CIS, China, the Middle East, and OECD core economies. The findings support the hypothesis of a weak relationship between marginality and market capitalization. Companies in non-Western economies are also found to exhibit higher marginality compared to their Western counterparts. The prevalence of stock market income in OECD core economies ensures high sectoral capitalization for firms in these regions, regardless of actual performance. Investors tend to expect operational efficiency and dividend payouts from companies in developed non-Western economies, while capital gains or high capitalization are expected from Western economies. These differing expectations create varying financial pressures on firms. In conclusion, sector-specific companies in the CIS and the Middle East demonstrate higher efficiency and investment attractiveness. These results highlight the need to revise criteria for peer-group comparisons and to strengthen regulatory oversight of global institutional investors operating in non-Western economies.

**Keywords:** institutional investors, global regional associations, Big3, IFRS, energy sector, marginality, market capitalization, investment income

**For citation:** Rodchenkov, M. V. (2026). Interregional Comparability of Operating Conditions for Industry Businesses. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 447–460. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-15>

### Введение

В современной экономике рыночная оценка стоимости публичного бизнеса является многогранной и подвержена влиянию контекстуального набора факторов, включающих многоуровневую конкуренцию (Porter, 2008). Способность обеспечить конкурентный высокий уровень рентабельности инвестированного капитала (ROIC) / прибыли на акцию (EPS) (Демидова, Богатов, 2023) либо в форме дивидендов, либо приростом рыночной стоимости выступает основным мерилем успешности бизнеса для инвестора. Соотношение фундаментальной доходности<sup>1</sup> бизнеса и рыночной доходности финансовых требований к нему (акций) (Brainard et al., 1990) влияет на предпочтительность выбора инвестором формы извлечения прибыли, при этом компании с более высокой фундаментальной доходностью интуитивно привлекательнее для инвесторов и должны стоить дороже конкурентов.

Однако рыночные показатели многих компаний слабо соответствуют классическим теоретическим постулатам. Оценка рынком одноотраслевых компаний резидентов ядра ОЭСР выше капитализации большинства резидентов разви-

тых незападных экономик, несмотря на их лучшие финансовые результаты и фундаментальную доходность, даже в экономических реалиях с двузначными учетными ставками, не представляемых для западных бизнесов. Вполне укладывающаяся в логику конкурентной борьбы и межрегиональных отношений (Татаркин, Юрганова, 2006), данный факт, с учетом международного статуса современных рынков капиталов, требует оценки с позиций значимости рыночной доходности финансовых требований на разных рынках, а также трансграничности отношений между инвестором и объектом инвестиций.

В развитых экономиках под влиянием большего числа факторов доходность финансовых требований дистанцируется от доходности реальных активов и может кратно превышать ее. Возможность получения высоких доходов в совокупности с агрессивным маркетингом, макроэкономической конъюнктурой и развитием информационных технологий способствуют росту количества участников и повышению финансовой емкости рынков капиталов. Так, на российском рынке<sup>2</sup> на конец II кв. 2025 г.

<sup>1</sup> Под фундаментальной доходностью фирмы понимается отношение чистого денежного потока к восстановительной стоимости ее физических активов (Brainard et al., 1990).

<sup>2</sup> Банк России. (2025). Обзор ключевых показателей брокеров за 2 квартал 2025 года. URL: [https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/57211/review\\_broker\\_Q2\\_2025.pdf](https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/57211/review_broker_Q2_2025.pdf) (дата обращения: 11.11.2025).

количество юридических лиц на брокерском обслуживании достигло 50 тыс. ед. (+35 % г/г), а объем их портфелей — 15,1 трлн р. (+19 % г/г). Одновременно число розничных инвесторов превысило 37,2 млн чел. Нетто-взносы физических лиц на брокерские счета за год составили 574 млрд р. Общий объем средств, размещенных резидентами на брокерских счетах, составил 11 трлн р., из которых 28 % (2024 г. — 31 %) приходилось на акции.

Вливание на рынки капиталов дополнительной ликвидности за счет непрофессиональных инвесторов, часто являющихся резидентами иных региональных объединений, способствует высокой волатильности (Christensen et al., 2022). Она активно используется и управляется профессиональными инвесторами, интересантами высокой волатильности (IBV), включающими банки, брокеров, трейдеров, консультантов, институциональных инвесторов, активно участвующих в создании «хайпа» и значимо влияющих на «миграцию цен». Заметными участниками процесса являются глобальные инвестиционные фонды и институциональные инвесторы<sup>1</sup> (ГИФИ, Big3<sup>2</sup>), обладающие реальной рыночной властью определять тренды. По оценкам экспертов, им принадлежит более 70 % капитала американских компаний (Drobetz et al., 2025). Только BlackRock контролирует активы на сумму более 14 трлн долл.<sup>3</sup> Достигнутый уровень характеризует лидера инвестиционного бизнеса как крупнейшего акционера примерно 88 % компаний, входящих в индекс S&P 500, в 38 таких компаниях он выступает главным собственником. Вместе Big3 управляют активами на сумму 22 трлн долл.<sup>4</sup> и владеют примерно пятой частью всех акций S&P 500 (Fichtner et al., 2017).

Их деятельность, включая участие в советах директоров, способствует реактивному росту капитализации избранных компаний, смещению KPI стейкхолдеров на капитализацию (как, например, у Tesla), а интересов внесистемных инвесторов — на биржевую игру, переключая внимание на приобретение символов и виртуальных будущих выгод (Gummesson, 2007),

тем самым способствуя аллокации значительных финансовых ресурсов, иммобилизованных из других экономик, в контролируемые ГИФИ объекты инвестиций.

В итоге формируются финансовые потоки, обеспечивающие попавшим в «хайп» биржевым лидерам, в абсолютном большинстве случаев резидентам ядра ОЭСР, например, Tesla, Nvidia, темпы роста рыночной капитализации 1 трлн долл. / месяц<sup>5</sup>. Это же правило действует в обратную сторону, образуя своеобразный маятник. Частота мини-флэш-крахов со временем увеличивается (Flora & Renò, 2025). При наличии управляемой интересантами негативной информации рыночная капитализация быстро «сдувается», как это было с падением фактически на треть (со 130 тыс. долл. США до 90 тыс. долл. США)<sup>6</sup> курса биткоина. Текущая амплитуда этого маятника достигает, по некоторым оценкам, 30 %<sup>7</sup> на развитых западных рынках, способствует перетокам ликвидности и V-образным отскокам (Flora & Renò, 2025). В результате значительные финансовые ресурсы фиксируются у ГИФИ, повышая их инвестиционные возможности и рыночную власть в отношении других экономик.

При этом сами ГИФИ системно мониторят базовые отрасли и участвуют в капитале компаний стран БРИКС+, СНГ и других регионов. Например, до 2022 г. около 70 % акций в свободном обращении российских эмитентов находились во владении BlackRock, Fidelity, Lazard, и др. (Сегаль и др., 2025). Общая доля иностранных институциональных инвесторов перед началом СВО в российской экономике составляла 11 % (Drobetz et al., 2025). В энергетическом секторе России доля иностранного капитала составляла от 44 % до 19 % (Вавилина и др., 2025). Только после ответных решений Правительства РФ на введение со стороны G7+ в отношении российской экономики санкций доли участия иностранного капитала уменьшились в нефтегазовом секторе до 8,7 %; в секторе бурения — до 4,2 %, а в добыче угля — до 4,8 %<sup>8</sup>. На начало 2026 г. иностранный капитал в нефте-

<sup>1</sup> Взаимные фонды, ETF, публичные и частные пенсионные фонды, страховые компании, хедж-фонды и т. д.

<sup>2</sup> BlackRock, Vanguard, and State Street.

<sup>3</sup> Srivastava, P., & Krauskopf, L. (15.01.2026). BlackRock's assets hit record \$14 trillion on fourth-quarter markets rally. Reuters. URL: <https://www.reuters.com/business/blackrock-fourth-quarter-profit-rises-etf-inflows-index-fund-demand-2026-01-15/> (дата обращения: 12.04.2026).

<sup>4</sup> Blakeley, G. (2025). How asset managers like BlackRock took over the world. LSE Review of Books. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/lsereviewofbooks/2025/06/16/how-asset-managers-like-blackrock-took-over-the-world-vulture-capitalism-extract-grace-blakeley/> (дата обращения: 10.03.2026).

<sup>5</sup> YahooFinance. (2025). Nvidia (NVDA) Stock Trades Up, Here Is Why. URL: <https://finance.yahoo.com/news/nvidia-nvda-stock-trades-why-185050056.html> (дата обращения: 11.11.2025).

<sup>6</sup> Хабидулина, Е. (2025, 25 февраля). Биткоин опустился ниже \$90 000 на фоне пошлин Трампа и взлома криптобиржи Bybit. Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/investicii/531536-bitcoin-opustilsa-nize-90-000-na-fone-poslin-trampa-i-vzloma-kriptobirzi-bybit> (дата обращения: 11.11.2025).

<sup>7</sup> Эксперт. (2025, 9 октября). Глава JPMorgan допустил скорый крах фондового рынка США. URL: <https://expert.ru/news/glava-jpmorgan-dopustil-skoryy-krakh-fondovogo-rynka-ssha/> (дата обращения: 11.11.2025).

<sup>8</sup> Ведомости. (2024, 20 марта). Число юрлиц с иностранным участием в РФ за три года сократилось на треть. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/news/2024/03/20/1026737-inostrannim-uchastiem-sokratilos> (дата обращения: 12.04.2026).

газосервисе не превышал 15 % с тенденцией его полного исключения или замещения на участие капитала дружественных стран ЕАЭС (Беларусь, Казахстан, Армения, Кыргызстан)<sup>1</sup>.

Экономические условия на рынках капиталов вне ядра ОЭСР заметно отличаются от них. В растущих экономиках (например, России) объем инвестиционного ресурса ниже. Многие первичные инвесторы в IPO/SPO не уверены в беспроблемной реализации долевых инструментов (Сегаль и др., 2025). Биржевые игры и маркетинговые технологии строго контролируются регулятором<sup>2</sup>. В таких условиях участники рынка капиталов, включая ГИФИ, фокусируются на дивидендах. Для получения дохода они требуют маржинальности бизнеса, обеспечивающей исполнение обязанностей эмитента, фокусируясь на «неустанном выжимании прибыли» из своих активов без инвестиций в бизнес<sup>3</sup>.

Разница в балансе видов доходов инвесторов на рынках капиталов разных региональных объединений определяет разные условия ведения бизнеса одноотраслевых эмитентов. Изъятие ГИФИ части финансовых ресурсов от резидентов одних экономик при пропуске других формирует условия возникновения конфликта интересов других стейкхолдеров (Jensen, 2010) резидентной экономики эмитента. Позиция инвесторов объясняется устами Баффета<sup>4</sup> недоверием к эффективному реинвестированию прибыли. В условиях построения многополярности (Сюй, Чжао, 2025) и геополитической фрагментации мировой экономики (Хейфец, 2024) это возможно рассматривать как фактор межрегиональной конкурентной борьбы, способствующей селективному ужесточению условий ведения бизнеса. Поэтому, опуская влияние других отчетных показателей и факторов фундаментального анализа, исследование взаимосвязи рыночной капитализации с маржинальностью компаний разных глобальных региональных объединений представляется актуальной научной задачей.

<sup>1</sup> Вихров, П. (2026, 24 марта). Не возьмут в разведку: иностранцев хотят выдвинуть из нефтесервиса в России. Известия. Экономика. URL: <https://iz.ru/2064573/pavel-vikhrov/ne-vozmут-v-razvedku-inostrancev-hotyat-vydavit-iz-nefteservisa-v-rossii> (дата обращения: 15.04.2026).

<sup>2</sup> Банк России. (2023). Обзор рисков финансовых рынков, 7(76). URL: [https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/45205/ORFR\\_2023-07.pdf](https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/45205/ORFR_2023-07.pdf) (дата обращения: 11.11.2025).

<sup>3</sup> Blakeley, G. (2025). How asset managers like BlackRock took over the world. LSE Review of Books. <https://blogs.lse.ac.uk/lserewofbooks/2025/06/16/how-asset-managers-like-blackrock-took-over-the-world-vulture-capitalism-extract-grace-blakeley/> (дата обращения: 10.03.2026).

<sup>4</sup> Raisinghani, V. (August 26, 2024). 'I do believe in dividends': Warren Buffett once shared his dividend test for maximizing profit — do your stocks pass? YahooFinance. URL: <https://finance.yahoo.com/news/> (дата обращения: 11.11.2025).

Целевой отраслью определен энергетический сектор, характеризующийся достоверными доступными данными, мировой и национальной экономической значимостью, представленностью на международных рынках капитала и широким геополитическим охватом.

Цель и задачи исследования — определить региональный ландшафт маржинальности в энергетическом секторе и оценить сопоставимость условий функционирования одноотраслевых компаний резидентов разных глобальных региональных объединений.

Рассматривается гипотеза: (H1) в современных условиях рыночная капитализация слабо связана с маржинальностью бизнеса; (H2) маржинальность компаний — резидентов ядра ОЭСР (G7) ниже, чем у компаний-резидентов других экономически развитых региональных объединений.

Новизна исследования определяется получением сравнительных оценок взаимосвязи рыночной капитализации и маржинальности отраслевых компаний резидентных экономик разных глобальных региональных объединений в условиях многополярности.

### Обзор эмпирических исследований

Проблематика межрегиональной сопоставимости рыночных оценок является предметом междисциплинарного дискурса и рассматривается в разных аспектах различными теориями и концепциями, включая теории рынка, стейкхолдеров, конкуренции и межрегиональных отношений. Абстрагируясь от множества исследований механизмов и условий ценообразования на рынках капиталов развитых экономик, баланс видов доходов инвесторов определяет специфичность локальной рыночной среды: финансовая насыщенность, степень развития и интеграции информационных технологий; жесткость регуляторного контроля; внутриэкономическая, в том числе фискальная, политика.

На развитых рынках смещению акцента в доходах на биржевые игры способствуют профессиональные участники рынка, включая ГИФИ, заинтересованные в увеличении количества и объемов услуг клиентам, наличию инструментов с высокой рыночной ценой, увеличении рыночных оценок капиталов под их управлением, а также инфлюенсеры<sup>5</sup>. Возможность указанных акторов влиять на рыночные тренды и повышать мультипликатор волатильности ограничивается жесткостью национальных регуляторов.

Инструментами достижения целей ИВВ выступают методические упрощения международ-

<sup>5</sup> Инфлюенсер — блогер, имеющий обширную и лояльную аудиторию, которая прислушивается к его мнению и следует его рекомендациям и советам.

ных стандартов финансовой отчетности (МСФО) и современные маркетинговые технологии. Отмечаемое специалистами несовершенство методических положений теории справедливой рыночной стоимости (Lev, 2018) и отсутствие в МСФО эффективного инструмента учета изменения рыночных факторов (Родченков, 2026) способствуют легальному отрыву отраженных в отчетности стоимостных оценок от фактических активов.

Влияние современных маркетинговых технологий на рыночные оценки проявляется в чрезмерной самоуверенности (Aljifri, 2023) или стадном поведении участников рынка (J & Julie, 2024), часто обусловленных страхом, жадностью и синдромом упущенной выгоды (FOMO) (Hodkinson, 2019). Этому же способствуют социальные сети (Wang et al., 2020), чьи платформы активно используют инфлюенсеры (Верников и др., 2025). На российском рынке отмечено их участие в случаях манипулирования через аудиторию акциями компаний второго и третьего эшелонов с малой капитализацией<sup>1</sup>.

Баланс рыночных доходов также зависит от налогового режима национальных экономик соответствующих рынков капиталов. Так, в некоторых юрисдикциях ядра ОЭСР (например, в США, Канаде, Швеции) налоги на заработную плату и дивиденды выше, чем на прирост капитала (*capital gain*) (Rydqvist, 1997). Разница в ставках популяризирует хранение пенсионных накоплений (RSP) в инструментах фондового рынка (Reside et al., 1994). Эти аспекты способствуют приоритету доходов от перепродажи биржевых инструментов.

Параметры рынков вне ядра ОЭСР вариативны, поскольку разнятся и сами экономики, например, России и Китая, но в условиях многополярности специалисты на основе гравитационного моделирования (Anderson & van Wincoop, 2003) отмечают признаки тренда на их сближение. Налоговые ставки выступают инструментом для поддержки привлечения иностранных инвестиций, выступая слагаемым конкурентоспособности экономики и ее международной инвестиционной привлекательности. Так, на российском рынке ставка налога на дивиденды составляет от 13 % до 15 %<sup>2</sup> и сопоставима с НДФЛ и налогом на прибыль, что с учетом степени экономи-

ческого развития формирует конкурентные условия для бизнеса.

Государство как акционер ведущих публичных компаний также активно влияет на их дивидендную политику в интересах поддержания стабильности экономического развития (Татаркин, Юрганова, 2006). В таком случае разные интересы стейкхолдеров могут способствовать усилению нагрузки на бизнес (Jensen, 2010).

С учетом вышеизложенного важно отметить, что вариативности рыночных оценок способствуют характеристики рыночной среды: чем выше уровень экономического развития и накопленного капитала, тем выше возможности ИВВ и вероятность смещения фокуса доходов участников рынка на биржевую спекулятивную маржу. Вполне объяснимо, что ГИФИ стремятся максимально использовать возможности мультипликатора волатильности для извлечения доходов за счет средств других участников, а на рынках с более жестким контролем регуляторов и меньшими объемами свободных средств — для биржевых игр, за счет дивидендов, источником которых является сам бизнес; при этом все финансовые потоки направлены на резидентный рынок капиталов ГИФИ, абсорбируя инвестиционные ресурсы других экономик и рынков капиталов. При трансграничных отношениях между инвестором и объектом инвестиций важным фактором возможностей инвестора по изъятию части финансовых ресурсов компании является активность других стейкхолдеров с несовпадающими с ГИФИ интересами.

## Методы и данные

### Логика и этапы исследования

Рассматривалось соотношение рыночной капитализации и маржинальности компаний в разрезе их резидентства в соответствующем региональном объединении (глобальном (ГРО) / агрегированном глобальном (АГРО)). Исследовательский подход строился с учетом апробированного (Родченков, 2024) использования методологии компаративного анализа, регрессионных построений, многомерного анализа и применения аугментации данных (*Data augmentation, DA*). Тестирование взаимосвязи маржинальности и рыночной капитализации компаний проводилось посредством рангового теста Уилкоксона<sup>3</sup> через оценку различий между двумя группами (маржинальные vs убыточные), измеренными с использованием порядковой шкалы. Ранговые тесты более устойчивы к выбросам, поскольку вместо самих значений оперируют рангами и соответствуют задачам исследования.

<sup>1</sup> ПАО «Россети Юг», ПАО «ГИТ», ПАО «Пермэнергосбыт» и ПАО «Саратовэнерго».

<sup>2</sup> Федеральный закон «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» от 12.07.2024 № 176-ФЗ.

<sup>3</sup> Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test.

Методы DA широко используются для решения задач предиктивного моделирования предсказания абсолютной оценки объекта по порядковой шкале (Sader et al., 2019). Для минимизации потребностей в расчетных мощностях аугментация (*augmentation*) включала расширение данных для уточнения распределения исследуемого признака по категориям ГРО с трансформацией данных из категориальных (4-уровневых) в порядковые (9–10-уровневые). Это позволило для оценки вероятности ассоциации между элементом выборки и соответствующим ГРО использовать модели мультиномиальной (Greene, 2012) и упорядоченной логистических регрессий (*multinomial logit models / MLM; ordered logit models / OLM*).

В построенной MLM-модели коэффициент при регрессоре каждой категории отражает изменение риска ассоциации соответствующего уровня маржинальности бизнеса (степени выраженности признака) с сопоставляемой категорией АГРО по сравнению с базовой.

Для получения простой структурированной модели распределения уровней маржинальности отраслевого бизнеса по девяти упорядоченным региональным объединениям использована порядковая регрессия (Tutz, 2022). В состав предикторов OLM включены переменные, отражающие четыре уровня переменной Уровень Маржинальности. Линейная функция независимых переменных и набор точек отсечения каждого уровня формируют базовую оценку. При этом вероятность наблюдения результата ( $i$ ) соответствует вероятности того, что оцененная линейная функция плюс случайная ошибка ( $\varepsilon$ ) находится в диапазоне точек отсечения, соответствующих рассматриваемому результату (1):

$$Pr(j = i) = Pr(k_{i-1} < \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \dots + \beta_k x_{kj} + \varepsilon_j \leq k_i) \quad (1)$$

где  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  — коэффициенты при переменных;  $x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{kj}$  — независимые переменные наблюдения  $j$  для каждого ранга регионального объединения;  $k_1, k_2, \dots, k_{i-1}$  — точки отсечения, где  $k$  — число возможных исходов, причем,  $k_0$  принимается равным  $-\infty$ , а  $k_k$  — равным  $+\infty$ . При девяти региональных объединениях количество точек отсечения равно 8.

Таким образом, упорядоченный логит способствует более точной оценке влияния отдельных регрессоров на целевую переменную, что повышает прикладную значимость результатов.

Для объясняющих переменных по каждому выделенному региону (ГРО) были рассчитаны прогнозные вероятности (*margin*), позволяющие более точное определение границ и оценку силы взаимосвязи в соответствующих парах (ГРО и объясняющих переменных).

Надежность результатов тестирования обеспечивалась применением специализированного аналитического комплекса STATA.

Исследование проводилось последовательным решением задач, предусматривающим сбор массива первичных данных, выполнение программы тестирования, обсуждение полученных результатов и формирование итоговых выводов.

### Формирование выборки

После дефрагментации первичных данных выборка включает 55 публичных компаний, представляющих преобладающую долю глобального энергетического сектора, операционная активность которых сосредоточена и включает разные сферы жизненного цикла (от разведки и добычи до торговли) углеводородных энергоносителей. Выборка строилась с учетом максимизации широты регионального резидентства элементов.

### Концептуальное структурирование ГРО

С учетом дискуссионности понятия «регион» (Татаркин, Юрганова, 2006) и расширения проявлений геополитического регионализма (Хейфец, 2024) структурирование произведено на основе модифицированного под задачи исследования методического подхода Группы Всемирного банка для глобального ранжирования национальных экономик по уровню благосостояния с разной степенью агрегации данных<sup>1</sup>. Следуя этой методологии, из 217 национальных экономик, включенных в региональные классификации и классификации доходов, Всемирным банком выделяются четыре глобальных региона и семь регионов (Africa, Asia-Pacific, China, Europe, India, Latin America, North America)<sup>2</sup> при повышении степени аналитичности. При этом состав регионов при семи элементах модифицируется (Middle East, North Africa, Afghanistan & Pakistan; Europe & Central Asia; East Asia & Pacific; Sub-Saharan Africa; Latin America & Caribbean; South Asia; North America) при исследованиях распределения богатства<sup>3</sup>. Поэтому, сообразно целям настоящего исследования, количество элементов было увеличено на два ГРО (СНГ, Ближний Восток) с переносом акцента с геоэкономиче-

<sup>1</sup> The World Bank Group. (2025). Sources and Methods. URL: <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/sources-and-methods.html> (дата обращения: 11.11.2025).

<sup>2</sup> The World Bank Group. (2025). The World by Income and Region. URL: <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/the-world-by-income-and-region.html> (дата обращения: 11.11.2025).

<sup>3</sup> Lu, M. (2023, 27 декабря). Charted: The Global Distribution of Wealth, by Region. Visual Capitalist. URL: <https://www.visualcapitalist.com/global-distribution-of-wealth-by-region/> (дата обращения: 11.11.2025).

Таблица 1

## Описательная статистика переменных

Table 1

## Descriptive Statistics of Variables

Переменная	Среднее	Станд. отклонение	Min	Max
<i>Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test</i>				
МаржType / MargType	0,6364	0,4866	0	1
<i>mlogit robust / MLM</i>				
RegionSimpleRank	3,0000	0,8607	1	4
УрМарж10 / MargLevel10	2,5455	1,8340	1	10
<i>ologit / OLM</i>				
RegionRank	5,8364	2,4096	1	9
<i>УровеньМаржинальности / MarginLevel</i>				
2	0,3091	0,4664	0	1
3	0,1636	0,3734	0	1
4	0,2000	0,4037	0	1

Источник: расчеты автора.

## Результаты

**Итоги тестирования влияния маржинальности на рыночную капитализацию**

Для тестирования состоятельности  $H_1$  все компании в выборке были разделены по критерию маржинальности на две независимые группы (маржинальные vs убыточные). Результаты проведенного теста Уилкоксона<sup>5</sup> ( $Prob > |z| = 0,1643$ ; Exact prob = 0,1699) указывают на отсутствие статистически значимой разницы между рыночной капитализацией убыточных или маржинальных компаний при установленном уровне значимости  $\alpha = 0,05$ .

**Результаты регрессионного анализа**

В модели MLM с фиксированными эффектами (*robust*) для всех категорий полученные значения коэффициентов характеризует статистическая существенность ( $(P > |Z|) \leq \alpha$ ). Значение коэффициента при УрМарж10 (-1,0257) в категории Region SimpleRank1 (АГРО-1=Африка) указывает на адекватное снижение вероятности резидентства АГРО-1 при увеличении уровня маржинальности относительно вероятности на базовом уровне АГРО-3 (СНГ, Ближний Восток, Бразилия, Китай). Аналогичная взаимосвязь характерна для всех остальных категорий Region Simple Rank. Таким образом, для базового уровня АГРО-3 вероятность более высокой маржинальности выше, чем в других категориях. Наиболее заметная разница в трендах рассчитана для категории АГРО-4 (Евросоюз, США, Канада, Англия, Япония), то есть увеличение переменной УрМарж10 на 1 ед. снижает вероятность соотношения фактически с G7 относительно базовой категории, фактически БРИКС+.

<sup>5</sup> Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test.

ского на геополитико-экономическое деление (Татаркин, Юрганова, 2006; Суй, Чжао, 2025).

К критериям формирования ГРО отнесены уровень развития рынков капитала, их емкость, технологическое обеспечение, финансовое состояние экономики. По совокупности признаков все элементы выборки были включены в соответствующие региональные объединения.

С учетом указанных аспектов были сформированы два набора ГРО: 4- и 9-элементного состава, и назначены категориальные переменные:

(а) «RegionSimpleRank» для 4-элементного состава глобальных региональных объединений (агрегированных) (АГРО), включая: 1 — Африка; 2 — Южная и Центральная Америка; Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР); 3 — СНГ, Ближний Восток, Бразилия, Китай (БРИКС+); 4 — Евросоюз, США, Канада, Англия, Япония (G7);

(б) «RegionRank» для девяти глобальных региональных объединений (ГРО), с предназначенными значениями: 1 — Африка; 2 — АТР; 3 — Южная и Центральная Америка; 4 — Индия; 5 — Китай; 6 — СНГ; 7 — Ближний Восток; 8 — Евросоюз и Великобритания; 9 — Северная Америка.

**Назначение переменных**

В качестве переменных приняты соответствующие значения маржинальности (табл. 1).

В регрессионных моделях также использованы порядковые переменные уровня маржинальности бизнеса: Уровень Маржинальности<sup>1</sup> — по 4-балльной шкале; УрМарж10<sup>2</sup> — по 10-балльной шкале. Шкалирование предусматривает возрастание порядкового номера по мере повышения маржинальности. Размер шкалирования по 4- и 10-балльной шкале обусловлен проверкой распределения вероятностей при применении порядковых данных, размеченных по типу шкалы Ликерта, и при количественных непрерывных данных. Для получения оценки распределения маржинальности по АГРО использована переменная с 10-балльной шкалой. С учетом полученных результатов для облегчения последующей категоризации ГРО по уровню маржинальности использовалась переменная с 4-балльной шкалой.

В качестве базовых категорий были назначены: в OLM — УровеньМаржинальности 1, то есть «отрицательный / нулевой»; в MLM — Region impleRank 3, то есть СНГ, Ближний Восток, Бразилия, Китай (фактически БРИКС+) (АГРО-3).

<sup>1</sup> Где Уровень Маржинальности 1 (отрицательный / нулевой  $x \leq 0$ ), Уровень Маржинальности 2 (низкая  $0 < x < 10$  %), Уровень Маржинальности 3 (средняя  $10 \% \leq x < 20$  %) и Уровень Маржинальности 4 (высокая  $20 \% \leq x$ ).

<sup>2</sup> Где УрМарж10 (1(1)10).

Таблица 2

Результаты OLM/MLM для оценки вероятности соотнесения уровня маржинальности бизнеса с резидентством в АГРО / ГРО

Table 2

OLM/MLM Results for Assessing the Probability of Matching Business Profitability Levels with Residency in AGRA / GRA

Модели	MLM	OLM
Переменные \ Шкала измерений	Coefficient	Coefficient
RegionSimpleRank	—	—
1 # УрМарж10	-1,0257**	—
2 # УрМарж10	-0,3334*	—
3 # УрМарж10	Базовый	—
4 # УрМарж10	-1,3817*	—
RegionRank	—	—
1 # УровеньМаржинальности	—	Базовый
2 # УровеньМаржинальности	—	-3,1003***
3 # УровеньМаржинальности	—	-2,7867***
4 # УровеньМаржинальности	—	-2,2765***
/cut1	—	-5,3038***
/cut2	—	-4,3586***
/cut3	—	-3,9339***
/cut4	—	-3,1894***
/cut5	—	-2,9074***
/cut6	—	-1,6508***
/cut7	—	-0,9912*
/cut8	—	0,3195

Примечание. \*  $p \leq 0,1$ ; \*\*  $p \leq 0,05$ ; \*\*\*  $p \leq 0,01$ .

Источник: расчеты автора.

Построенная модель OLM удовлетворяет ( $LR\chi^2(8) = 20,79$ ;  $Pseudo R^2 = 0,0916$ ;  $Prob > \chi^2 = 0,0001$ ) требованиям исследования (табл. 2). В модели для трех объясняющих переменных получены статистически значимые результаты, что указывает на наличие статистически значимых признаков различий резидентной принадлежности бизнеса с разными уровнями маржинальности к соответствующему ГРО переменной RegionRank. Причем, все коэффициенты имеют отрицательные значения, что показывает на снижение вероятности ассоциации безубыточных (маржинальных) компаний с высокими уровнями переменной RegionRank ГРО (8, 9).

### Итоги тестирования частной маржинальности объясняющих переменных

Для переменной Region Simple Rank УрМарж10 с 40 уровнями<sup>1</sup> статистически значимые показатели прогнозных вероятностей рассчитаны для 16 уровней. Наибольшие значения вероятности (0,959; 0,944 и 0,923) соотносятся с высокомаржинальным бизнесом в категории АГРО-3, для которой значимы вероятности на девяти уровнях. В категориях АГРО-1 и АГРО-

4 статистически значимы прогнозные вероятности для бизнеса с низкой и отрицательной маржинальностью (уровни 1.2 и 4.2). Для категории АГРО-2 наиболее высокие (0,259–0,228) вероятности соответствуют низкомаржинальным бизнесам (уровни 2.2–2.4).

Значимая разница вероятностных оценок между категориями АГРО-3 (зеленый цвет) и АГРО-4 (оранжевый цвет) (рис. 1) подтверждает различия в структуре маржинальности бизнесов указанных регионов.

Для переменной RegionRank\_УровеньМаржинальности<sup>2</sup>, границы влияния статистически значимых прогнозных вероятностей различны для каждой категории RegionRank на разных уровнях маржинальности бизнеса. В большинстве случаев вероятность невысока. Наиболее высокая вероятность (0,421) рассчитана для ассоциации убыточных компаний с категорией ГРО-9 (Северная Америка). Устойчивые характеристики вероятностной маржинальности рассчитаны для категории ГРО-6 (СНГ). Вероятность резидентной принадлежности бизнеса к этой категории растет с повышением уровня маржинальности от 0,262 для низкого и 0,287 для среднего уровня, до 0,304 у высокомаржинальных компаний.

Графическое построение четче визуализирует распределение вероятностных ассоциаций по уровням маржинальности бизнеса (рис.2).

Таким образом, исходя из наиболее высоких значений вероятностей по уровням маржинальности, в каждой категории RegionRank возможно выделить статистически значимые признаки маржинальности бизнеса по каждому ГРО (табл.3).

### Обсуждение результатов

Полученные статистически значимые результаты подтверждают состоятельность гипотезы исследования. По итогам выполнения программы тестирования определено отсутствие статистически значимого влияния маржинальности элементов выборки на рыночную капитализацию; выделено устойчивое разделение уровней маржинальности отраслевых компаний, составляющих три агрегации: (1) являющихся резидентами экономик СНГ (ГРО-6); Ближнего Востока (ГРО-7) и Китая (ГРО-5); (2) резидентов экономик с контролируруемыми G7 международными рынками капитала (ГРО-8 и ГРО-9); (3) остальные компании Глобального Юга (ГРО 1-4) с положительной операционной эффективностью, поскольку при отсутствии развитых рынков капиталов убыточные компании просто не выживают в условиях их экономик.

<sup>1</sup> Образованы 10 уровнями маржинальности (УрМарж10) и 4 категориями RegionSimpleRank (АГРО).

<sup>2</sup> Образованы 36 уровней (9 категорий RegionRank и 4 уровня маржинальности (УрМарж)).

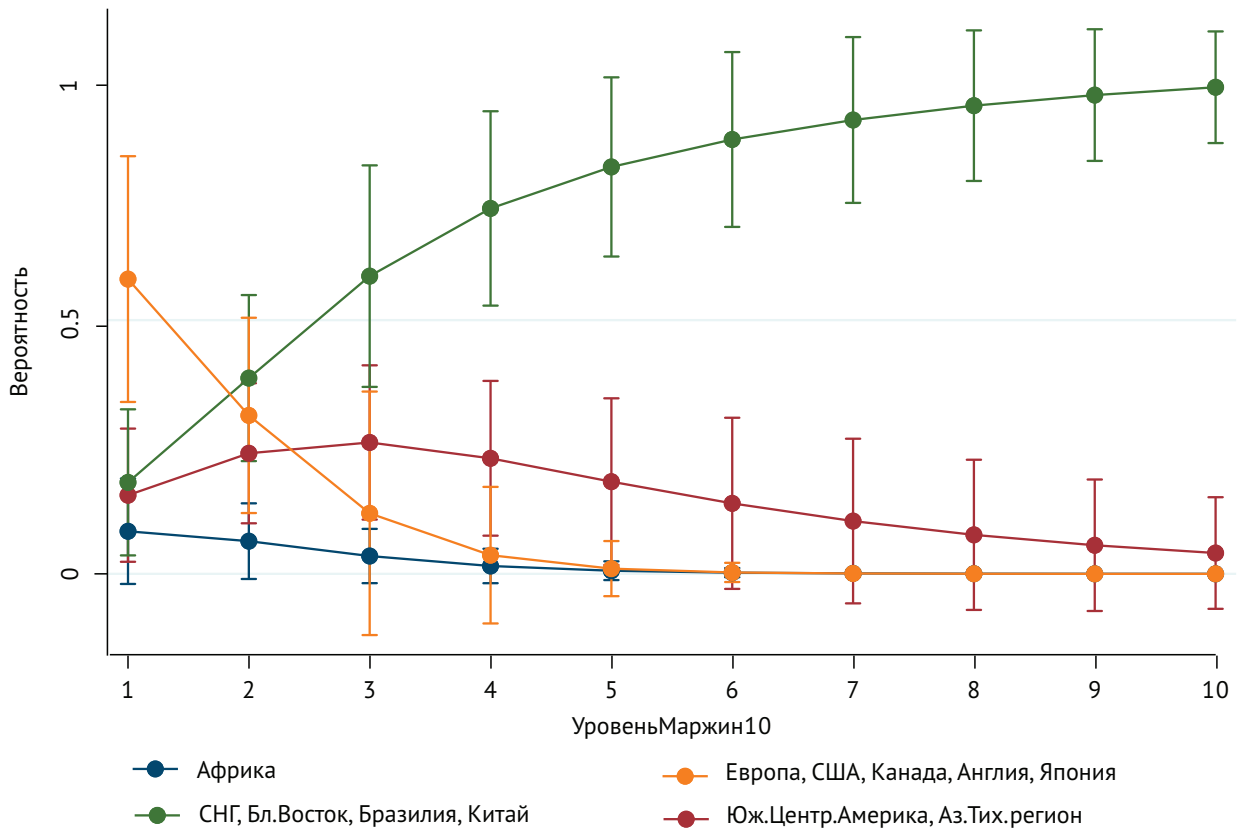


Рис. 1. Вероятностные значения для RegionSimpleRank\_УрМарж10 (источник: расчеты автора)  
 Fig. 1. Probabilistic values for the RegionSimpleRank\_MargLevel10 (Source: calculated by the author)

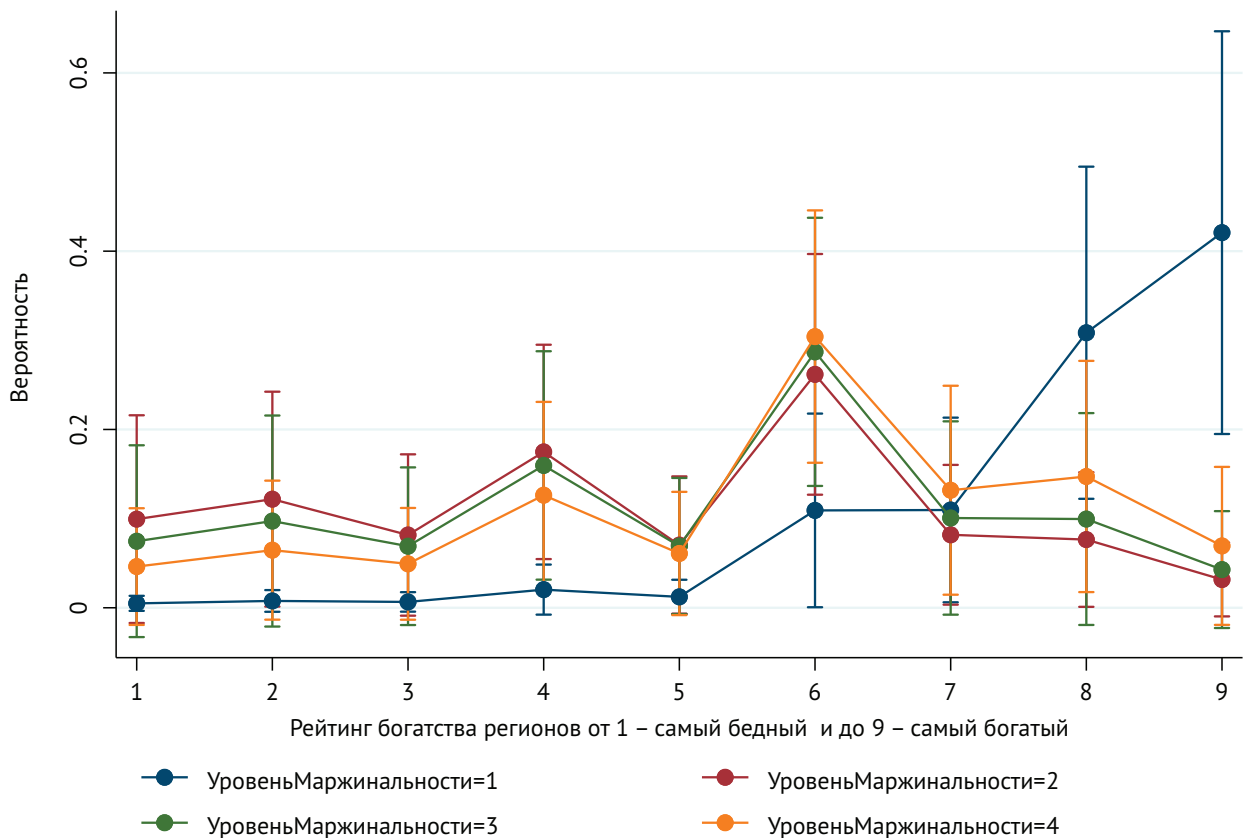


Рис. 2. Прогнозные значения для RegionRank\_УровеньМаржинальности (источник: расчеты автора)  
 Fig. 2. Predicted values for the RegionRank\_MarginLevel (Source: calculated by the author)

## Лучшие статистически значимые прогнозные вероятности маржинальности бизнеса по ГРО

## Best Statistically Significant Predicted Probabilities of Business Marginality by GRA

№	Глобальное региональное объединение	Вероятностный Уровень Маржинальности			
		1 (убыток)	2 (низкий)	3 (средний)	4 (высокий)
1	Африка	–	+	–	–
2	АТР	–	+	–	–
3	Южная и Центральная Америка	–	+	–	–
4	Индия	–	+	–	–
5	Китай	–	–	+	–
6	СНГ	–	–	–	+
7	Ближний Восток	–	–	–	+
8	Евросоюз и Великобритания	+	–	–	–
9	Северная Америка	+	–	–	–

Источник: расчеты автора.

Установленные соотношения свидетельствуют об обоснованности допущения отсутствия необходимости у отраслевых компаний — резидентов крупнейших западных рынков обеспечивать текущую доходность инвестиций в их капитал. Вкупе с относительно высокой отраслевой капитализацией это формирует более лояльные условия ведения бизнеса по сравнению с переросшими региональные рынки капиталов и имеющими более сбалансированные соотношения маржинальность vs капитализация компаниями СНГ и Китая, от которых ГИФИ требуют результата и отдачи в текущем периоде, а не в перспективе.

Это ужесточает условия функционирования отраслевого бизнеса развитых экономик вне ядра ОЭСР и влечет несопоставимость оценок эффективности и результативности одноотраслевых компаний. С другой стороны, обеспечиваемая в более жестких условиях эффективность отраслевого бизнеса определяет его конкурентное преимущество перед инвесторами.

Обоснованность интерпретации полученных значений и сформулированных на их основе суждений и выводов может измениться при проведении исследований на других отраслевых выборках с другими атрибутами рыночной среды, поскольку на уровне маржинальности отраслевых компаний, вероятно, сказались последствия применения различных корпоративных стратегий в условиях форс-мажора пандемии COVID-19.

Проведенное исследование вносит вклад в дискуссию по проблемам выделения факторов обеспечения сопоставимости качественных оценок эффективности одноотраслевого бизнеса в условиях межрегиональной конкуренции и расширения геополитического регионализма.

### Заключение

По итогам исследования получены подтверждения слабой связи маржинальности

с капитализацией в глобальном энергетическом секторе, а также более низкой маржинальности компаний резидентов ядра ОЭСР (G7), по сравнению с компаниями — резидентами других развитых экономик. Таким образом, цель исследования достигнута.

Также тестированием выявлены признаки взаимосвязи маржинальности отраслевых компаний с уровнем развития рынков капиталов их резидентных экономик. Накопленные финансовые ресурсы на крупнейших западных рынках капиталов, налоговые аспекты и сформированная индустрия инвесторов высокой волатильности определяют миграцию основных доходов участников рынка с классического дивидендного дохода на спекулятивный доход от курсовой разницы купли-продажи финансовых инструментов и прирост капитала (*capital gain*). Используя больший мультипликатор волатильности, ГИФИ обеспечивают переток ликвидности на свои резидентные рынки и повышают свои инвестиционные возможности в отношении бизнесов базовых отраслей развивающихся экономик. Создание системы (Григорьева, Колмыкова, 2020), затрудняющей справедливую оценку стоимости акций компаний, формирует не просто заинтересованность собственников компании в увеличении стоимости бизнеса, но в первую очередь выступает критерием полного контроля бизнеса и возможностей манипуляции на любых рынках с участием Big3. Такая тенденция создает условия реализации системных рисков и требует усиления контроля национальным регулятором как иностранных инвестиций в общественно значимые бизнесы, так и рыночных стратегий глобальных институциональных инвесторов на национальном рынке капиталов для минимизации оттока инвестиционных средств, потери средств розничными инвесторами и обеспечения конкурентоспособности национальной экономики.

Среди основных причин установленного исследованием феномена возможно выделить несколько важных для устойчивости регионально-го (национального) развития проблем.

Во-первых, ограниченную функциональность международных стандартов отчетности, допускающих перекосы в справедливой стоимостной оценке базовых отраслей (Emekter et al., 2018), существенные изменения стоимостных оценок вследствие колебаний биржевых котировок (Flora & Renò, 2025) и их отрыв от макроэкономических факторов<sup>1</sup> и показателей отчетности<sup>2</sup>. По результатам классических исследований (Aharoni et al., 2013) наблюдаемый отрыв рыночных котировок в ядре ОЭСР от всех остальных регионов показывает, что Big3 меняют все правила игры, что повышает обоснованность пересмотра адекватности проверенных моделей и сокращения факторов, включаемых в них (Fama & French, 2015).

Во-вторых, ограничения влияния ГИФИ на развитие национального законодательства участников БРИКС. Возможность влиять<sup>3</sup> на развитие законодательства посредством рекомендаций, стандартов, директив международных организаций, правил фондов и бирж обеспечивает необходимое экономическое мировоззрение участников рынка (Henderson & Morgan, 2026), унифицирует стандарты управления под интересы ГИФИ (Drobetz et al., 2025) и затрудняет формирование экономического тренда с реализацией программ поддержки национальных экономик.

В-третьих, занижая цены размещения на IPO предприятий базовых отраслей, Big3 получают и инструмент биржевой игры, и контроль над бизнесом и финансовыми потоками. Секвестрируя инвестиции в реальный сектор, они перенасыщают деньгами подконтрольные «хайповые» бизнесы. Этот эффект усиливает отказ от многоцентричности и оценок в паритете покупательной способности, способствует подмене ГИФИ стоимостных оценок, основанных на показателях отчетности, на заявительно-прогнозные ожидания значений P/E 17х, 20х, изменяя восприятие «нормальных»<sup>4</sup> фундамен-

тальных показателей роста капитала, уровней маржинальности бизнеса, в результате повышая риски резкого «сдутия» пузыря переоценки (Flora & Renò, 2025) с фиксацией убытков в пользу ГИФИ.

В-четвертых, распространение теории ответственного «капитализма заинтересованных сторон», продвигаемой Всемирным экономическим форумом, способствует установлению тесных связей Big3 с правительствами, политическими партиями, банками и международными структурами и определению «Большой тройки» «четвертой ветвью власти»<sup>5</sup>, и потому в числе интересантов высокой волатильности могут быть и властные структуры стран ОЭСР, включая ФРС и казначейство США, обеспечивающие реноме доллара и евро как доминирующих валют<sup>6</sup> (Геворгян, Геворгян, 2025) по сути, только по причине контроля глобальной рыночной инфраструктуры, включая СМИ, разработчиков стандартов, биржи, фонды и международные институты развития. В итоге вместо эффективных финансовых рынков, распределяющих инвестиции на основе наилучшей доступной информации, на рынке существует несколько гигантских неповоротливых организаций, которые выступают в роли «новых постоянных владельцев» крупнейших мировых корпораций и инфраструктуры, от которой зависит значительная часть мировой экономики<sup>7</sup>.

Таким образом, ГИФИ могут рассматриваться эндогенным ресурсом государств, представляющих собой «фундаментальный фактор успеха» (Линь, Чжан, Лю, 2025), продолжающих и стимулирующих «колониальный подход» для оценки экономик и бизнесов как элемент новой экономической реальности, оказывая комплексное влияние на экономические показатели и оценки целых индустрий.

Изучение и поиск оптимальных решений указанных проблем формирует возможный вектор дальнейших исследований.

<sup>1</sup> Schwab, C. (2026, 27 января). Are Stocks Overvalued? 5 Indicators to Watch. URL: <https://www.schwab.com/learn/story/are-stocks-overvalued-5-indicators-to-watch> (дата обращения: 15.04.2026).

<sup>2</sup> Blakeley, G. (2025). How asset managers like BlackRock took over the world. LSE Review of Books. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/lseviewofbooks/2025/06/16/how-asset-managers-like-blackrock-took-over-the-world-vulture-capitalism-extract-grace-blakeley/> (дата обращения: 10.03.2026).

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Pandit, M. (2025). Are stocks too expensive? JP Morgan Asset Management. URL: <https://am.jpmorgan.com/us/en/asset-management/adv/insights/market-insights/market-updates/on-the-minds-of-investors/are-stocks-too-expensive/> (дата обращения: 15.04.2026).

<sup>5</sup> Blakeley, G. (2025). How asset managers like BlackRock took over the world. LSE Review of Books. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/lseviewofbooks/2025/06/16/how-asset-managers-like-blackrock-took-over-the-world-vulture-capitalism-extract-grace-blakeley/> (дата обращения: 10.03.2026).

<sup>6</sup> Currency vehicle.

<sup>7</sup> Blakeley, G. (2025). How asset managers like BlackRock took over the world. LSE Review of Books. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/lseviewofbooks/2025/06/16/how-asset-managers-like-blackrock-took-over-the-world-vulture-capitalism-extract-grace-blakeley/> (дата обращения: 10.03.2026).

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Вавилина, А. В., Фирсова, А. А., Комарова, Т. В. (2025). Оценка участия иностранного капитала в российском энергетическом секторе. *Финансы: теория и практика*, 29(5), 188–199. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-5-188-199>
- Верников, А. В., Кашапова, Э. Р., Курышева, А. А., Рыжкова, М. В. (2025). Дергая за нужные ниточки: как простых граждан вовлекают в финансовые спекуляции. *Вопросы экономики*, (2), 66–90. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-2-66-90>
- Геворгян, Р. А., Геворгян, Г. К. (2025). Теоретико-игровой анализ мировой экономической системы с доминирующим эмитентом валюты. *Вопросы экономики*, (6), 22–41. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-6-22-41>
- Григорьева, С. А., Колмыкова, Т. В. (2020). Влияние выбора акций как средства платежа на эффективность сделок М&А в условиях информационной асимметрии. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (3), 58–77. <https://doi.org/10.38050/01300105202033>
- Демидова, Е. Г., Богатов, Е. М. (2023). Моделирование структуры корпоративного капитала с применением формулы приращений. *Вопросы экономики*, (6), 62–75. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-6-62-75>
- Линь, Д. И., Чжан, Ц., Лю, Ю. (2025). Стратегии и институты: фактор, определяющий успех или неудачу развития. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 60(4), 45–85. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-4-4>
- Родченков, М. В. (2024). Привлекательность БРИКС и G7 на мировом рынке углеводородов. *Вопросы экономики*, (9), 5–27. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-9-5-27>
- Родченков, М. В. (2026). Функциональность экономических метрик в условиях многополярности. *Journal of New Economy*, 27(1), 115–133. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2026-27-1-6>
- Сегаль, А. Е., Галич, А. А., Мирзоян, А. Г. (2025). Российский рынок IPO: феномен недооценки. *Вопросы экономики*, (10), 104–130. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-10-104-130>
- Сюй, П., Чжао, Х. (2025). Геоэкономические приоритеты и новые акценты партнерства России и Китая в меняющемся мировом порядке. *Экономика региона*, 21(3), 599–609. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-3-2>
- Татаркин, А. И., Юрганова, Л. А. (2006). Теоретические и методологические подходы к исследованию региональной конкуренции. *Экономика региона*, ((1)5), 4–22. <http://elar.urfu.ru/handle/10995/132914>. (дата обращения: 10.03.2026).
- Хейфец, Б. А. (2024). Геополитический регионализм и новая регионализация мировой экономики. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*, 19(4), 7–22. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2024-04-01>
- Aharoni, G., Grundy, B., & Zeng, Q. (2013). Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: Revisiting the Fama French analysis. *Journal of Financial Economics*, 110(2), 347–357. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.08.003>
- Aljifri, R. (2023). Investor psychology in the stock market: An empirical study of the impact of overconfidence on firm valuation. *Borsa Istanbul Review*, 23(1), 93–112. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.09.010>
- Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170–192. <https://doi.org/10.1257/000282803321455214>
- Brainard, W. C., Shapiro, M. D., & Shoven, J. B. (1990). Fundamental value and market value. *National Bureau of Economic Research*, 3452. <https://doi.org/10.3386/w3452>
- Christensen, K., Oomen, R., & Renò, R. (2022). The drift burst hypothesis. *Journal of Econometrics*, 227(2), 461–497. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.11.004>
- Drobetz, W., Ghoul, S. E., Guedhami, O., & Yu, X. (2025). Beyond ownership: The role of institutional investors in international corporate governance. *Corporate Governance: An International Review*, 33(5), 1024–1038. <https://doi.org/10.1111/corg.12635>
- Emekter, R., Beaves, R., & Dennick-Ream, Z. (2018). Is stock market overpriced? A benchmark approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1534303>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Fichtner, J., Heemskerk, E. M., & Garcia-Bernardo, J. (2017). Hidden power of the Big Three? Passive index funds, re-concentration of corporate ownership, and new financial risk. *Business and Politics*, 19(2), 298–326. <https://doi.org/10.1017/bap.2017.6>
- Flora, M., & Renò, R. (2025). V-shapes. *Journal of Banking and Finance*, 179, 107521. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2025.107521>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis*. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1231.
- Gummesson, E. (2007). Exit services marketing-enter service marketing. *Journal of Customer Behaviour*, 6(2), 113–141. <https://doi.org/10.1362/147539207X223357>
- Henderson, D., & Morgan, K. (2026). The political dynamics of place-based missions: navigating ideology, parties and coalition-building. *Regional Studies*, 60(1). <https://doi.org/10.1080/00343404.2026.2642764>
- Hodkinson, C. (2019). Fear of missing out (FOMO) marketing appeals: A conceptual model. *Journal of Marketing Communications*, 25(1), 65–88. <https://doi.org/10.1080/13527266.2016.1234504>
- J, H., & Julie, R. L. (2024) The influence of behavioural factor on retail investors decision making in IPO investment. *Shanlax International Journal of Management*, 11(S1), 10–17. <https://doi.org/10.34293/management.v11iS1-May.7833>

- Jensen, M. C. (2010). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. *Journal of Applied Corporate Finance*, 22(1), 3–42. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2010.00259.x>
- Lev, B. (2018). The deteriorating usefulness of financial report information and how to reverse it. *Accounting and Business Research*, 48(5), 465–493. <https://doi.org/10.1080/00014788.2018.1470138>
- Porter, M. E. (2008). *On Competition*. Harvard Business Press, 544.
- Reside, M. A., Robinson, R. M., Prakash, A. J., & Dandapani, K. (1994). A tax-based motive for the underpricing of initial public offerings. *Managerial and Decision Economics*, 15(6), 553–561. <https://doi.org/10.1002/MDE.4090150603>
- Rydqvist, K. (1997). IPO underpricing as tax-efficient compensation. *Journal of Banking and Finance*, 21(3), 295–313. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(96\)00043-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(96)00043-X)
- Sader, M., Verwaeren, J., Pérez-Fernández, R., & De Baets, B. (2019). Integrating expert and novice evaluations for augmenting ordinal regression models. *Information Fusion*, 51, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2018.10.012>
- Tutz, G. (2022). Ordinal regression: A review and a taxonomy of models. *WIREs Computational Statistics*, 14(2), e1545. <https://doi.org/10.1002/wics.1545>
- Wang, G., Yu, G., & Shen, X. (2020). The effect of online investor sentiment on stock movements: An LSTM approach. *Complexity*, (1), 1–11. <https://doi.org/10.1155/2020/4754025>

## References

- Aharoni, G., Grundy, B., & Zeng, Q. (2013). Stock Returns and the Miller Modigliani Valuation Formula: Revisiting the Fama French Analysis. *Journal of Financial Economics*, 110(2), 347–357. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.08.003>
- Aljifri, R. (2023). Investor Psychology in the Stock Market: An Empirical Study of the Impact of Overconfidence on Firm Valuation. *Borsa Istanbul Review*, 23(1), 93–112. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.09.010>
- Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with Gravititas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170–192. <https://doi.org/10.1257/000282803321455214>
- Brainard, W. C., Shapiro, M. D., & Shoven, J. B. (1990). Fundamental Value and Market Value. *National Bureau of Economic Research*, 3452. <https://doi.org/10.3386/w3452>
- Christensen, K., Oomen, R., & Renò, R. (2022). The drift burst hypothesis. *Journal of Econometrics*, 227(2), 461–497. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.11.004>
- Demidova, E. G., & Bogatov, E. M. (2023). Modeling of the Corporate Capital Structure. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (6), 62–75. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-6-62-75> (In Russ.)
- Drobetz, W., Ghoul, S. E., Guedhami, O., & Yu, X. (2025). Beyond ownership: The role of institutional investors in international corporate governance. *Corporate Governance: An International Review*, 33(5), 1024–1038. <https://doi.org/10.1111/corg.12635>
- Emekter, R., Beaves, R., & Dennick-Ream, Z. (2018). Is stock market overpriced? A benchmark approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1534303>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Fichtner, J., Heemskerk, E. M., & Garcia-Bernardo, J. (2017). Hidden Power of the Big Three? Passive Index Funds, Re-Concentration of Corporate Ownership, and New Financial Risk. *Business and Politics*, 19(2), 298–326. <https://doi.org/10.1017/bap.2017.6>
- Flora, M., & Renò, R. (2025). V-Shapes. *Journal of Banking and Finance*, 179, 107521. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2025.107521>
- Gevorgyan, R. A., & Gevorgyan, G. K. (2025). Game-Theoretic Analysis of the Global Economic System with a Dominant Currency Issuer. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (6), 22–41. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-6-22-41> (In Russ.)
- Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis*. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1231.
- Grigorieva, A., & Kolmykova, T. V. (2020). Impact of Stock Payment on M&A Performance in High Information Asymmetry. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 6. Ekonomika [Lomonosov Economics Journal]*, (3), 58–77. <https://doi.org/10.38050/01300105202033> (In Russ.)
- Gummesson, E. (2007). Exit Services Marketing-Enter Service Marketing. *Journal of Customer Behaviour*, 6(2), 113–141. <https://doi.org/10.1362/147539207X223357>
- Henderson, D., & Morgan, K. (2026). The Political Dynamics of Place-Based Missions: Navigating Ideology, Parties and Coalition-Building. *Regional Studies*, 60(1). <https://doi.org/10.1080/00343404.2026.2642764>
- Hodkinson, C. (2019). Fear of Missing Out (FOMO) Marketing Appeals: A Conceptual Model. *Journal of Marketing Communications*, 25(1), 65–88. <https://doi.org/10.1080/13527266.2016.1234504>
- J, H., & Julie, R. L. (2024) The Influence of Behavioural Factor on Retail Investors Decision Making in IPO Investment. *Shanlax International Journal of Management*, 11(S1), 10–17. <https://doi.org/10.34293/management.v11iS1-May.7833>
- Jensen, M. C. (2010). Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function. *Journal of Applied Corporate Finance*, 22(1), 32–42. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2010.00259.x>
- Kheyfets, B. A. (2024). Geopolitical Regionalism and New Regionalization of the World Economy. *Vestnik Mezhdunarodnykh Organizatsii: Obrazovanie, Nauka, Novaya Ekonomika [International Organisations Research Journal]*, 19(4), 7–22. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2024-04-01> (In Russ.)

- Lev, B. (2018). The Deteriorating Usefulness of Financial Report Information And How To Reverse It. *Accounting and Business Research*, 48(5), 465–493. <https://doi.org/10.1080/00014788.2018.1470138>
- Lin, J. Y., Zhang, Z., & Liu, Y. (2025). Institution vs. Strategy: The Determinant of Development Success or Failure. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 6. Ekonomika [Lomonosov Economics Journal]*, 60(4), 45–85. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-4-4> (In Russ.)
- Porter, M. E. (2008). *On Competition*. Harvard Business Press, 544.
- Reside, M. A., Robinson, R. M., Prakash, A. J., & Dandapani, K. (1994). A Tax-Based Motive for the Underpricing of Initial Public Offerings. *Managerial and Decision Economics*, 15(6), 553–561. <https://doi.org/10.1002/MDE.4090150603>
- Rodchenkov, M. V. (2024). The Attractiveness of the BRICS and G7 Countries in the Global Hydrocarbon Market. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (9), 5–27. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-9-5-27> (In Russ.)
- Rodchenkov, M. V. (2026). The Functionality of Economic Metrics in a Multipolar World. *Journal of New Economy*, 27(1), 115–133. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2026-27-1-6>
- Rydqvist, K. (1997). IPO Underpricing as Tax-Efficient Compensation. *Journal of Banking and Finance*, 21(3), 295–313. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(96\)00043-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(96)00043-X)
- Sader, M., Verwaeren, J., Pérez-Fernández, R., & De Baets, B. (2019). Integrating Expert and Novice Evaluations for Augmenting Ordinal Regression Models. *Information Fusion*, 51, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2018.10.012>
- Segal, A. E., Galich, A. A., & Mirzoyan, A. G. (2025). Russian IPO Market: The Phenomenon of Underpricing. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (10), 104–130. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-10-104-130> (In Russ.)
- Tatarkin, A. I., & Yurganova, L. A. (2006). Theoretical and Methodological Approaches to the Study of Regional Competition. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, ((1)5), 4–22. <http://elar.urfu.ru/handle/10995/132914> (Date of access: 10.03.2026). (In Russ.)
- Tutz, G. (2022). Ordinal Regression: A Review and a Taxonomy of Models. *WIREs Computational Statistics*, 14(2), e1545. <https://doi.org/10.1002/wics.1545>
- Vavilina, A. V., Firsova, A. A., & Komarova, T. V. (2025). Assessment of the Participation of Foreign Capital in the Russian Energy Sector. *Finansy: Teoriya i Praktika [Finance: Theory and Practice]*, 29(5), 188–199. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2025-29-5-188-199> (In Russ.)
- Vernikov, A. V., Kashapova, E. R., Kuryshcheva, A. A., & Ryzhkova, M. V. (2025). Nudging Laypersons to Participate in Financial Speculations. *Voprosy Ekonomiki [Voprosy Ekonomiki]*, (2), 66–90. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2025-2-66-90> (In Russ.)
- Wang, G., Yu, G., & Shen, X. (2020). The Effect of Online Investor Sentiment on Stock Movements: An LSTM Approach. *Complexity*, (1), 1–11. <https://doi.org/10.1155/2020/4754025>
- Xu, P., & Zhao, H. (2025). Geo-Economic Priorities and Strategic Shifts in the Partnership between Russia and China in a Changing World Order. *Ekonomika Regiona [Economy of Regions]*, 21(3), 599–609. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2025-3-2> (In Russ.)

### Информация об авторе

**Родченков Михаил Викторович** — кандидат экономических наук, докторант, кафедра учета, анализа и аудита Экономического факультета, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; главный научный сотрудник, АНО ВО «Высшая школа управления» (ЦКО); <https://orcid.org/0000-0002-6938-2313> (Российская Федерация, 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1, стр. 46; Российская Федерация, 107014, г. Москва, ул. 1-я Боевская, 2/12, стр. 4; e-mail: M.Rodchenkov@gmail.com).

### About the author

**Mikhail V. Rodchenkov** — Cand. Sci. (Econ.), Postdoctoral Student, Department of Accounting, Analysis and Audit of the Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University; Chief Researcher, Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education “Higher School of Management” (EQC); <https://orcid.org/0000-0002-6938-2313> (b. 46, 1, Leninskie Gory, GSP-1, Moscow, 119991, Russian Federation; 2/12/4, 1-ya Boevskaya St., 107014, Moscow, Russian Federation; e-mail: M.Rodchenkov@gmail.com).

### Использование средств ИИ

Автор заявляет о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственно-го интеллекта.

### Use of AI tools declaration

The author declares that he has not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The author declares no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 31.12.2025.

Прошла рецензирование: 25.03.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 31 Dec 2025.

Reviewed: 25 Mar 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## RESEARCH ARTICLE




<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-16>

UDC 332.1

JEL H26, K42



## The Paradox of Informalized Growth: Shadow Economy Expansion and Fiscal Erosion in Ethiopia, 1990–2023<sup>1</sup>

Moges Asmare Sisay <sup>a)</sup>, Igor A. Mayburov  <sup>b)</sup><sup>a)</sup> Woldia University, Woldia, Ethiopia<sup>b)</sup> Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation<sup>b)</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** This study investigates the size, determinants, and fiscal impact of Ethiopia's shadow economy from 1990 to 2023, addressing a critical gap in understanding how pervasive informality constrains tax policy and revenue mobilization in developing economies. The research employs a sequential three-stage econometric methodology. First, an Enhanced Multiple Indicators Multiple Causes (EMIMIC) model, estimated within a Vector Error Correction Model (VECM) framework, is used to quantify the latent shadow economy, analysing seven cause variables (e. g., tax burden, GDP per capita, government expenditure) and four indicator variables (e. g., self-employment, electricity consumption gap). Second, these estimates are calibrated to construct a shadow-adjusted GDP series. Third, the fiscal implications are rigorously assessed through comparative Autoregressive Distributed Lag (ARDL) models and Diebold-Mariano tests to evaluate differences in tax elasticity and revenue forecasting performance between conventional and shadow-adjusted specifications. The results reveal a dramatic expansion of the shadow economy from 24.79 % to 61.69 % of official GDP over the period. The analysis identifies a paradoxical positive association with GDP per capita (+0.581) and a significant negative relationship with government expenditure (−0.350), while the direct tax burden is statistically insignificant. Fiscal impact analysis demonstrates that accounting for informality alters the long-run tax elasticity estimate by 13.8 %. The recommendations include integrating shadow economy estimates into national accounts and fiscal planning, simplifying tax systems through broad-based digital presumptive regimes, and using public procurement to encourage business formalization. Together, these measures can support a more sustainable and inclusive fiscal framework.

**Keywords:** shadow economy, tax elasticity, MIMIC Model, VECM, ARDL, structural break, fiscal capacity, Ethiopia

**Acknowledgments:** This article is based on research funded through the state assignment of the Financial University under the Government of the Russian Federation.

**For citation:** Sisay, M. A., & Mayburov, I. A. (2026). The Paradox of Informalized Growth: Shadow Economy Expansion and Fiscal Erosion in Ethiopia, 1990–2023. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 461–474. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-16>

<sup>1</sup> © Sisay M. A., & Mayburov I. A. Text. 2026.

## Парадокс неформального роста: рост теневой экономики и фискальная эрозия в Эфиопии с 1990 по 2023 г.

М. А. Сисай <sup>a)</sup>, И. А. Майбуров  <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Университет Вольдия, г. Вольдия, Эфиопия

<sup>b)</sup> Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация

<sup>c)</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

**Аннотация.** В данном исследовании изучаются масштабы, детерминанты и воздействие теневой экономики на собираемость налогов в Эфиопии в период с 1990 по 2023 г., восполняя критический пробел в понимании того, как повсеместная неформальность ограничивает налоговую политику и мобилизацию доходов в развивающихся странах. В исследовании используется последовательная трехэтапная эконометрическая методология. Для количественной оценки скрытой теневой экономики используется расширенная модель множественных индикаторов и множественных причин (EMIMIC), модель векторной коррекции ошибок (VECM) с анализом семи переменных причин (например, налоговое бремя, ВВП на душу населения, государственные расходы) и четырех переменных-индикаторов (например, самозанятость, разрыв в потреблении электроэнергии). Эти оценки калибруются для построения ряда ВВП с поправкой на теневую экономику. Влияние теневой экономики на собираемость налогов тщательно анализируется с помощью сравнительных авторегрессионных моделей с распределенными лагами (ARDL) и тестов Диболда-Мариано для оценки различий в эластичности налогообложения и точности прогнозирования доходов между традиционными и скорректированными с учетом теневой экономики спецификациями. Результаты показывают резкий рост теневой экономики с 24,79 до 61,69 % в ВВП за рассматриваемый период. Анализ выявляет парадоксальную положительную связь теневой экономики с ВВП на душу населения (+0,581) и значительную отрицательную связь с государственными расходами (-0,350), в то время как прямое налоговое бремя статистически незначимо. Анализ влияния теневой экономики на собираемость налогов показывает, что учет неформальной экономики изменяет оценку долгосрочной эластичности налогообложения на 13,8 %. Рекомендации предусматривают формальную интеграцию оценок теневой экономики с национальными счетами и налоговым планированием, стратегический сдвиг в налоговой политике от высоких ставок к упрощению широкой базы за счет цифровых презумптивных режимов, а также использование государственных закупок для снижения теневой экономики, тем самым создавая более устойчивую и инклюзивную налоговую структуру.

**Ключевые слова:** теневая экономика, налоговая эластичность, модель MIMIC, VECM, ARDL, структурный разрыв, налоговый потенциал, Эфиопия

**Благодарности:** Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

**Для цитирования:** Сисай, М. А., Майбуров, И. А. (2026). Парадокс неформального роста: рост теневой экономики и фискальная эрозия в Эфиопии с 1990 по 2023 гг. *Экономика региона*, 22(2), 461–474. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-16>

### Introduction

For developing nations, achieving sustainable development goals is fundamentally contingent upon a stable and sufficient stream of public revenue, particularly tax revenue (Gnangnon, 2023). The mobilization of this revenue is a central challenge, constrained by such factors as limited administrative capacity and the pervasive existence of a large informal sector, also known as the shadow economy (Fjeldstad, 2014; Mascagni et al., 2017; Tanzi & Zee, 2001).

Shadow economy consists of productive economic activities that are deliberately concealed from public authorities to circumvent government regulation, taxation, or observation (Schneider & Buehn, 2018). Global estimates indicate its significant scale, averaging 31.9 % of official GDP across 158 countries from 1991 to 2015, with developing countries consistently exhibiting higher levels than developed nations (Medina & Schneider, 2017).

A large shadow economy can undermine the social contract between taxpayers and the state regarding voluntary and full payment of taxes (Torgler, 2003b, 2003a). In such environments, the costs of operating formally (e. g., facing arbitrary regulation and extortion) often outweigh the benefits, driving entrepreneurs and firms underground in a rational response to a poor institutional environment (Kaufmann, 1997). This creates a vicious cycle: informality shrinks the tax base, which reduces revenue for public goods and administration, further weakening institutions and incentivizing more informality.

Despite recognizing the shadow economy as a major constraint, critical gaps persist in empirical literature, especially concerning its impact on the core functionality of a tax system. While a few cross-national studies have documented a negative effect of the shadow economy on overall tax revenue levels, the issue has not been thoroughly explored, particu-

larly in developing countries (Ishak & Farzanegan, 2020; Mazhar & Méon, 2017; Vlachaki, 2015).

A substantial body of research has examined the size and determinants of the shadow economy in developing countries, including Ethiopia. Existing studies have produced increasingly sophisticated estimates of informal economic activity and identified a range of institutional and macroeconomic factors associated with its expansion. However, considerably less attention has been devoted to the implications of these estimates for fiscal analysis. It remains unclear how incorporating shadow economy measures into macroeconomic aggregates may affect the assessment of tax system performance and the interpretation of fiscal indicators.

The case of Ethiopia is particularly useful for addressing this issue. The country has experienced rapid economic growth, significant structural transformation, and repeated efforts to strengthen domestic revenue mobilization. At the same time, available evidence suggests that informal economic activity remains widespread. Understanding the interaction between these processes is important for evaluating the relationship between economic growth, tax capacity, and fiscal sustainability.

Against this background, the study addresses three related questions. First, how can the estimation of the shadow economy be improved through the application of an EMIMIC-VECM framework adapted to Ethiopian conditions? Second, what long-term patterns characterize the evolution of Ethiopia's shadow economy, and which macroeconomic factors are associated with these changes? Third, how does the inclusion of shadow economy estimates influence the measurement of tax elasticity and the forecasting of tax revenues?

The objective of the study is to estimate the size and dynamics of Ethiopia's shadow economy and to examine the implications of these estimates for fiscal analysis. To achieve this objective, an EMIMIC-VECM framework is employed to generate a consistent series of shadow economy estimates, which are subsequently incorporated into the analysis of tax elasticity and revenue forecasting.

The empirical analysis tests a set of hypotheses concerning taxation, macroeconomic instability, labour market conditions, government expenditure, economic development, education, and urbanization as potential determinants of the shadow economy:

H1: Higher tax burdens in Ethiopia create stronger incentives for tax evasion, which in turn encourages economic activity to shift into the informal sector.

H2: Ethiopia's macroeconomic instability undermines purchasing power and trust in formal institutions, contributing to a shift to informal transactions.

H3: The lack of employment opportunities in Ethiopia's formal sector forces people to engage in informal work to secure their livelihoods.

H4: Increasing government spending on goods, services, and regulation can enhance state legitimacy and the benefits of the formal sector, reducing the informal economy in Ethiopia.

H5: Higher levels of economic development are associated with stronger institutions and more employment opportunities in the formal sector in Ethiopia, leading to a reduction in the shadow economy.

H6: Improved education increases human capital and access to Ethiopia's formal labour markets, reducing reliance on informal employment.

H7: Rapid urban growth in Ethiopia without parallel expansion of the formal sector is fuelling the urban informal economy as a livelihood strategy.

This study makes three key contributions to the literature. First, it bridges the gap between shadow economy estimation and fiscal analysis by integrating EMIMIC-based estimates into tax elasticity modelling, thereby moving beyond descriptive measurement toward policy-relevant application. Second, it provides novel empirical evidence of a paradoxical relationship between economic growth and informality ("informalized growth"), challenging the conventional assumption that development leads to formalization. Third, the paper demonstrates that incorporating shadow economy adjustments significantly improves fiscal modelling and revenue forecasting accuracy, offering a methodological advancement for public finance analysis in developing economies.

## Literature Review

The theoretical explanations for why the shadow economy exists and persists can be broadly grouped into three dominant and often competing paradigms: the neoliberal "exit" theory, the political economy "exclusion" theory, and the modernization theory. These frameworks provide fundamentally different narratives about the relationship between the individual, the state, and the market.

The neoliberal or "exit" theory, associated with the work of De Soto (1989) and extensively analysed by Buehn & Schneider (2012), posits that participation in the shadow economy is a rational, voluntary response to the excessive costs and burdens imposed by the state. In this view, individuals and firms are pushed into informality by high tax rates, complex and burdensome regulations, bureaucratic red tape, and the inefficiency or corruption of state institutions. The state is seen as a "grabbing hand" that extracts resources while providing inadequate public goods in return (Friedman et al., 2000). From this perspective, the shadow economy represents a form of entrepreneurial dynamism and a market-driven "exit" from an overbearing and inefficient formal institutional environment. The theory predicts a direct causal link: higher tax burdens and

more stringent regulation led to a larger shadow economy. Empirical support for this view is strong in contexts with high fiscal pressure. For instance, Buehn & Schneider (2012) identified tax policies and state regulation as the primary “driving forces” of the shadow economy in OECD countries, with indirect taxes having the largest relative impact.

In contrast to the voluntary “exit” view, the political economy or “exclusion” perspective argues that the shadow economy arises from structural forces that exclude large segments of the population from formal employment. Informal activity is thus embedded in the economy and is often a necessity rather than a choice (Portes et al., 1989).

The modernization (dual-sector) theory introduced by Lewis (2024), views the informal economy as a traditional, low-productivity sector sustained by surplus labour. It is gradually absorbed into the modern, industrial sector as development proceeds, fading with industrialization, urbanization, and stronger institutions.

A more nuanced theoretical strand, which bridges economic and institutional analysis, focuses on the quality of governance and the social contract between the state and its citizens. This perspective, drawing on institutional economics (North, 1990) argues that the size of the shadow economy is not merely a function of tax rates or employment levels, but of the perceived legitimacy and effectiveness of state institutions. Key concepts here are institutional quality, corruption, and tax morale.

Research suggests that in many African countries, weak administrative capacity and governance quality including bureaucratic effectiveness, corruption control, and institutional performance often pose a greater challenge to revenue mobilization than tax policy design alone (Bekana, 2024).

Measuring the shadow economy is a major empirical challenge because economic activity in the shadow economy is not directly observable. Indirect or “macroeconomic indicator” approaches have become the dominant empirical tool for generating aggregate estimates. One of the earliest and most influential approaches is the Currency Demand Approach (CDA) (Gutmann, 2018), based on the core assumption that informal transactions are conducted primarily in cash to avoid leaving a formal record.

The empirical landscape was transformed by the introduction of the Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model, a structural equation modelling technique that has become the workhorse for contemporary, cross-country comparative analysis (Schneider & Enste, 2000). The MIMIC model treats the shadow economy as a latent (unobservable) variable. Its size is simultaneously caused by a set of observable macroeconomic and institutional variables (e. g., tax burden, regulation, unemployment) and indicated by another set

of observable variables (e. g., growth of currency in circulation, official labour force participation rate) (Buehn & Schneider, 2008).

Empirical research across a wide range of countries has robustly identified a consistent set of macroeconomic, institutional, and social variables that correlate strongly with the size and growth of the shadow economy. Cross-sectional and panel data analyses of up to 162 countries confirm these patterns (Medina & Schneider, 2017).

Wondimu & Birru (2020) estimated the size and determinants of Ethiopia’s informal economy using a Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model. Their analysis identified key causal variables including tax burden, inflation, trade openness, and economic freedom as significant drivers of the shadow economy. Additionally, indicator variables such as currency in circulation and official economic growth rates were found to reliably signal its presence and magnitude.

Shewarega (2025) employed an Error Correction MIMIC (EMIMIC) model for the extended period 1995–2023. This approach, which uses cointegration analysis, produces estimates that capture both long-run trends and short-run fluctuations. The study finds that the average size of Ethiopia’s shadow economy over this period was approximately 47.46 % of GDP, with a notable peak of 55.43 % in 2020, likely linked to the economic disruptions of the COVID-19 pandemic and other shocks.

The empirical literature conclusively establishes that Ethiopia hosts a large and persistent shadow economy, with sophisticated estimates averaging nearly half of official GDP over recent decades. However, critical empirical gaps remain. First, there is a need for an integrated empirical analysis that directly and dynamically models the relationship between the estimated annual size of the shadow economy and annual quantitative measures of tax elasticity over the same extended period. Most studies treat estimation and fiscal impact separately. Second, the interactive effects of specific macroeconomic shocks such as the high inflation, currency instability, and major social disruptions noted in recent years on the shadow economy and, subsequently, on tax performance require deeper empirical modelling in the Ethiopian context.

### Data and Methods

This investigation employs a sequential three-stage econometric framework to estimate Ethiopia’s shadow economy and evaluate its fiscal implications. Annual time-series data spanning the 1990–2023 period ( $N = 34$  observations) are sourced exclusively from the World Bank’s World Development Indicators (WDI) database to ensure methodological consistency and international comparability.

The MIMIC model is an asymptotic method, and with only 34 observations for 7 causes and 4 indicators, all z-statistics and p-values may be underestimated. To address this, we supplemented our analysis with bootstrapped standard errors (1,000 replications) for all critical coefficients. Second, the methods are adapted to specific country conditions; our findings are therefore context-specific to Ethiopia. Third, monetary and institutional indicators (e. g., monetary aggregates, interest rates, law enforcement quality) are not included due to data availability constraints for Ethiopia over the full 1990–2023 period.

The EMIMIC framework operationalizes the shadow economy as a latent variable  $\eta_t$  determined by seven structural causes and manifested through four formal economy indicators. Structural determinants include Tax Burden (TAX), Inflation Rate (INF), Unemployment Rate (UNEMP), Government Expenditure (GOVEXP), GDP per Capita (GDPPC), School Enrolment (SCHOOL), and Urban Population (URBAN). Formal economy indicators comprise Self-Employment (SELF), Employment in Agriculture (AGRI), Labour Force Participation Gap (LABGAP), and Electricity Consumption Gap (ELEC). The selection of these variables is based on established theoretical frameworks. Each causal variable is expected to have a theoretically defined relationship with the size of the shadow economy, while each indicator serves as a measurable proxy for informal economic activity.

Stage 1. The EMIMIC framework is formally specified through a system of structural equations. The latent shadow economy variable  $\eta_t$  is determined by seven structural causes:

$$\eta_t = \beta_1 TAX_t + \beta_2 UNEMP_t + \beta_3 \ln(GOVEXP_t) + \beta_4 SCHOOL_t + \beta_5 URBAN_t + \beta_6 INF_t + \beta_7 GDPPC_t + \zeta_t \quad (1)$$

The shadow economy manifests through four measurement equations that link the latent variable to observable indicators:

$$\begin{aligned} SELF_t &= \lambda_1 \eta_t + \int_{1t}, & AGRI_t &= \lambda_2 \eta_t + \int_{2t}, \\ LABGAP_t &= \lambda_3 \eta_t + \int_{3t}, & ELEC_t &= \lambda_4 \eta_t + \int_{4t}, \end{aligned} \quad (2)$$

where  $SELF_t$  represents self-employment rate,  $AGRI_t$  agricultural employment share,  $LABGAP_t$  labour force participation gap, and  $ELEC_t$  electricity consumption gap. The parameters  $\lambda_1$  through  $\lambda_4$  represent the factor loadings linking the latent shadow economy to each observable indicator, while  $\int_{4t}$  are measurement errors assumed to be normally distributed and uncorrelated with  $\eta_t$ .

The estimated latent index  $\eta_t$  is calibrated to the country-specific average from Medina & Schneider’s (2018) dataset:

$$SE_t = \left( \frac{\hat{\eta}_t - \min(\hat{\eta})}{\max(\hat{\eta}) - \min(\hat{\eta})} \right) \cdot (U - L) + L, \quad (3)$$

where  $L = 32.0\%$  and  $U = 38.0\%$  represent the lower and upper bounds of Ethiopia’s shadow economy estimates for the 2004–2015 period.

We explicitly address the calibration sensitivity issue. Two external anchors were tested: a 40.3% anchor for 2000 (from global estimates) and a 55.43% anchor for 2020 (country-specific from Shewarega (2025)). The 40.3% anchor produced implausibly high estimates (exceeding 130% by 2023), indicating that global benchmarks are inappropriate for Ethiopia’s context. We therefore selected the 55.43% anchor for 2020 as the more reliable country-specific benchmark. The resulting 2023 estimate of 61.69% is consistent with recent country studies. Nonetheless, we caution that all calibrated point estimates carry uncertainty, and alternative benchmarks could shift the series. The wide spread between the two calibrations highlights the sensitivity of MIMIC models to the chosen external benchmark.

Stage 2. The calibrated shadow economy estimates  $\widehat{SE}_t$  are integrated into official national accounts:

$$GDP_t^* = GDP_t^{official} + \widehat{SE}_t. \quad (4)$$

For logarithmic transformation in elasticity analysis:

$$\ln(GDP_t^*) = \ln(GDP_t^{official} + \widehat{SE}_t). \quad (5)$$

Unit root properties are re-examined to confirm all variables are integrated of order I(0) or I(1), satisfying the prerequisites for ARDL modelling.

Stage 3. Two comparative ARDL models are estimated to assess tax elasticity differences. Model 1 (Conventional Specification):

$$\begin{aligned} \ln(TR_t) &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \ln(TR_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1} \alpha_{2i} \ln(GDP_{t-i}) + \\ &+ \sum_{i=0}^{q_2} \alpha_{3i} INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \alpha_{4i} \ln(GOVEXP_{t-i}) + u_t, \end{aligned} \quad (6)$$

Model 2 (Shadow-Adjusted Specification):

$$\begin{aligned} \ln(TR_t) &= \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \ln(TR_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{2i} \ln(GDP_{t-i}^*) + \\ &+ \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{3i} INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{4i} \ln(GOVEXP_{t-i}) + v_t, \end{aligned} \quad (7)$$

where  $TR_t$  denotes total tax revenue,  $GDP_t$  is official GDP,  $GDP_t^*$  is shadow-adjusted GDP,  $INF_t$  is inflation, and  $GOVEXP_t$  is government expenditure.

The optimal lag structure ( $p, q_1, q_2, q_3$ ) is determined through the Akaike Information Criterion (AIC):

$$AIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2k}{T}, \quad (8)$$

Where,  $\hat{\sigma}^2$  is the estimated error variance and  $k$  is the number of parameters. Alternative criteria (SBC, HQC) are examined for robustness.

Diagnostic tests include: Breusch-Godfrey test for serial correlation; White test for heteroscedasticity; Jarque-Bera test for normality; Ramsey RESET test for functional form.

The long-run tax elasticities are calculated from the ARDL estimates:

$$\hat{\alpha}_1 = \frac{\sum_{i=0}^{q_1} \hat{\alpha}_{2i}}{1 - \sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_{1i}} \text{ (Conventional GDP),} \quad (9)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=0}^{q_1} \hat{\beta}_{2i}}{1 - \sum_{i=1}^p \hat{\beta}_{1i}} \text{ (Shadow-Adjusted GDP).} \quad (10)$$

**Cointegration Testing Procedure:** To examine the presence of a long-run equilibrium relationship among the variables, we employ the bounds testing approach to cointegration developed by Pesaran et al. (2001). This procedure is appropriate given the mix of I(0) and I(1) variables in our model. The bounds test is based on an unrestricted error correction model (UECM) specification that includes a structural break in 2019 to account for the regime shift identified in our preliminary analysis. Critical values are taken from Pesaran et al. (2001) for Case III (unrestricted intercept and restricted trend). The Diebold-Mariano test for forecast accuracy comparison uses the Mean Squared Error (MSE) loss function, which is standard in the forecast evaluation literature (Diebold & Mariano, 1995).

All data are publicly available from the World Bank WDI database. Complete estimation code and detailed results are provided in supplementary materials to ensure full reproducibility. No human subjects or confidential data are utilized in this analysis.

## Results

### Descriptive Analysis

Summary statistics for these variables are presented in Table 1.

The average annual growth rate of tax revenue was -2.31 %, contrasting with positive GDP growth. Tax revenue also displayed the highest volatility (standard deviation of 12.46 %), indicating instability in collection. Notably, adjusting GDP for the shadow economy increases the measured average annual growth rate from 3.82 % to 4.36 %, suggesting the informal sector contributes an additional 0.54 percentage points to economic expansion (Table 2).

The correlation matrix (Table 3) reveals several critical and, in some cases, counterintuitive relationships that form the core of the analytical inquiry.

Two findings are paramount. First, there is a strong negative correlation between the shadow economy size and tax revenue (-0.796), providing preliminary support for the hypothesis that informality undermines fiscal capacity. Second, and contrary to standard economic theory, both official and shadow-adjusted GDP show a negative correlation with tax revenue (-0.521 and -0.529, respectively). This "GDP-Tax Paradox" suggests that economic growth in Ethiopia has not translated into proportional revenue gains.

The relative variability of each series, captured by the coefficient of variation, confirms that inflation is the most volatile macroeconomic indicator (98.4 %), followed by the shadow economy (24.5 %). Tax revenue shows less relative variability than GDP but exhibits concerning absolute declines. The distributions of these key variables are summarized in Figure 1.

The descriptive analysis reveals several critical patterns in Ethiopia's economic structure: (1) persistent negative tax revenue growth amidst positive economic expansion; (2) a growing shadow economy

Table 1

Descriptive Statistics of Key Variables (1990–2023)

Variable	N	Mean	Std. Dev.	Minimum	25th Pctl	Median	75th Pctl	Maximum
lnTR	34	2.052	0.237	1.369	1.984	2.103	2.210	2.397
lnGDP	34	6.111	0.508	5.521	5.634	5.971	6.597	6.999
lnGDP*	34	6.408	0.581	5.748	5.855	6.274	6.951	7.426
INF (%)	34	12.500	12.300	-8.480	5.150	9.770	17.240	44.360
lnGOVEXP	34	2.434	0.262	1.812	2.273	2.414	2.675	2.875
SE_PctGDP (%)	35	19.600	4.810	10.00	16.120	20.040	23.070	30.000

Source: Calculated by the authors

Table 2

Annual Growth Rates (1991–2023)

Variable	Mean Growth (%)	Std. Dev. (%)	Minimum (%)	Maximum (%)	Volatility Rank
Tax Revenue	-2.31	12.46	-28.63	26.09	1st (Highest)
Official GDP	3.82	5.99	-11.22	10.77	3rd
Shadow-Adjusted GDP	4.36	7.12	-13.35	12.77	2nd

Source: Calculated by the authors

Table 3

Correlation Matrix of Key Variables

Variable	lnTR	lnGDP	lnGDP*	INF	lnGOVEXP	SE_PctGDP
lnTR	1.000	–	–	–	–	–
lnGDP	-0.521	1.000	–	–	–	–
lnGDP*	-0.529	0.9997	1.000	–	–	–
INF	-0.466	0.464	0.465	1.000	–	–
lnGOVEXP	0.686	-0.717	-0.721	-0.473	1.000	–
SE_PctGDP	-0.796	0.862	0.870	0.537	-0.807	1.000

Source: Calculated by the authors

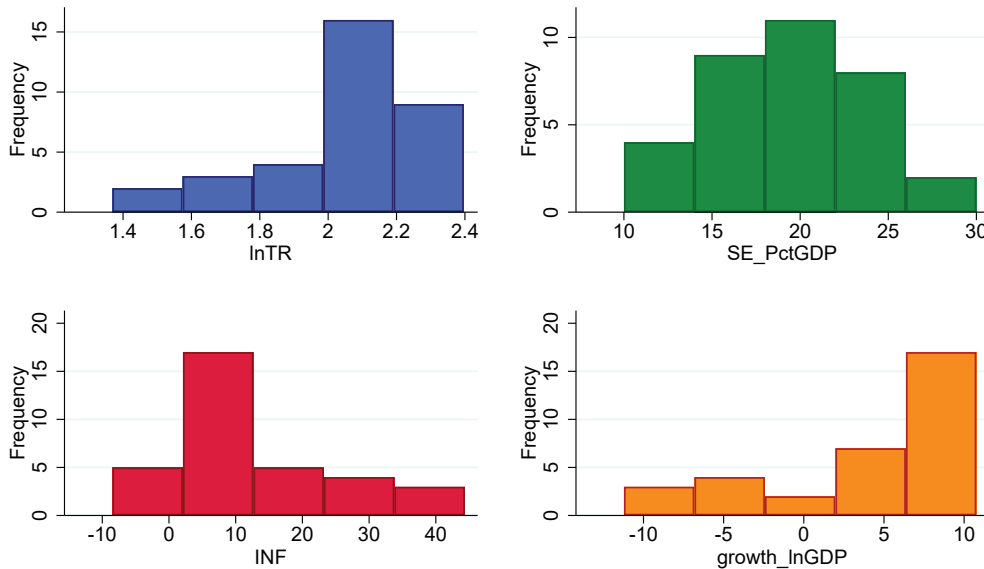


Fig. 1. Distribution of Key Variables (Histograms). Source: Calculated by the authors

that represents approximately one-quarter of total economic activity; (3) strong negative correlations between shadow economy size and tax collection; and (4) significant volatility in key macroeconomic indicators. These findings establish the empirical foundation for the subsequent econometric analysis of tax elasticity and shadow economy impacts.

**Econometric Results**

Prior to model estimation, the time-series properties of all variables were rigorously examined. Unit root tests, including the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) tests with a trend, alongside the KPSS test, were conducted on the refined set of variables. The results indicate that the tax burden (TAX), unemployment (UNEMP), log government expenditure (lnGOVEXP), log GDP per capita (lnGDPPC), school enrolment (SCHOOL), urbanization (URBAN), and all indicator variables (SELF, AGRI, LABGAP, ln\_ELEC) are integrated of order one, I(1). The inflation rate (INF) was found to be stationary, I(0). This mix of I(1) and I(0) variables justified the use of cointegration-aware modelling techniques (Table 4).

The inflation rate (INF) was found to be stationary, I(0). This mix of I(1) and I(0) variables justified

the use of cointegration-aware modelling techniques (Table 4).

**Bounds Test for Cointegration Results:** Applying the Pesaran et al. (2001) bounds testing procedure with a structural break in 2019, we find strong evidence of cointegration. The computed F-statistic is 6.78, which exceeds the upper bound critical value at the 1% significance level. The results are presented in Table 5.

**Small Sample Robustness:** Given the small sample size ( $N = 34$ ), we computed bootstrapped standard errors (1,000 replications) as a robustness check. This approach follows standard practice in the MIMIC literature for country-specific time-series analysis (Buehn & Schneider, 2012; Dell’Anno, 2016). The bootstrapped standard error for the GDP per capita coefficient is 0.089 (asymptotic: 0.041), and the coefficient remains significant at  $p < 0.05$ , confirming the robustness of our findings.

The specified MIMIC model, estimated in levels given the cointegration results, converged successfully and yielded statistically significant and theoretically coherent parameter estimates. The standardized coefficients are presented in Table 6.

The latent shadow economy is primarily driven by two countervailing forces. Log GDP per capita exhibits a strong positive coefficient (+0.581), identifying

Table 4

## Unit Root Test Results for the Refined Variable Set

Variable	ADF Test (p-value, trend)	Phillips-Perron Test (p-value, trend)	KPSS Statistic (Lag 0) <sup>†</sup>	First Difference ADF (p-value)	Combined Conclusion
TAX	0.7485	0.8814	0.418*	0.0000	I(1)
UNEMP	0.8198	0.9002	0.549*	0.0000	I(1)
lnGOVEXP	0.3207	0.4265	0.266*	0.0000	I(1)
lnGDPPC	0.3334	0.0292	0.673*	0.0020	I(1)
SCHOOL	0.1408	0.1633	0.300*	0.0380	I(1)
URBAN	0.9970	0.9970	0.826*	0.0002	I(1)
INF	0.0088	0.0076	0.124	–	I(0)
SELF	0.7844	0.9430	0.832*	0.0000	I(1)
AGRI	0.9248	0.9616	0.830*	0.0000	I(1)
LABGAP	0.7076	0.9930	0.774*	0.0000	I(1)
ln_ELEC	0.6194	0.4562	0.587*	0.0000	I(1)

Notes: <sup>†</sup> Critical value for the KPSS test at the 5 % significance level is 0.146. An asterisk (\*) denotes rejection of the null hypothesis of stationarity.

Source: Calculated by the authors

Table 5

## Bounds Test for Cointegration (with Structural Break in 2019)

Test Statistic	Value	1 % Critical Value	5 % Critical Value	10 % Critical Value	Conclusion
F-statistic	6.78	4.29	3.23	2.72	Cointegration at 1 %
t-statistic	–4.52	–3.96	–3.41	–3.13	Cointegration at 1 %

Note: Critical values from Pesaran et al. (2001), Case III (unrestricted intercept and restricted trend). The null hypothesis of no cointegration is rejected at the 1 % significance level ( $p=0.001$ ).

Source: Calculated by the authors

Table 6

## MIMIC Model Estimation Results (Standardized Coefficients)

Variable	Coefficient ( $\lambda$ or $\gamma$ )	Std. Error	z-value	$p >  z $
Causes → Shadow ( $\gamma$ )				
Log GDP per Capita (lnGDPPC)	0.581*	0.041 [bootstrapped: 0.089]	14.23 [bootstrapped: 6.53]	0.000
Log Government Expenditure	–0.350*	0.102	–3.43	0.001
Unemployment Rate (UNEMP)	–0.278**	0.159	–1.75	0.080
Tax Burden (TAX)	–0.222	0.224	–0.99	0.323
School Enrollment (SCHOOL)	–0.291	0.572	–0.51	0.610
Urbanization Rate (URBAN)	+0.195	0.433	0.45	0.652
Inflation (INF)	–0.106	0.090	–1.18	0.237
Shadow → Indicators ( $\lambda$ )				
Labor Market Gap (LABGAP)	–0.845*	0.017	–49.90	0.000
Self-Employment (SELF)	–0.797*	0.061	–13.16	0.000
Agricultural Share (AGRI)	–0.793*	0.051	–15.67	0.000
Log Electricity (ln_ELEC)	1.000 (fixed)	–	–	–

Notes: Bootstrapped standard errors (1,000 replications) are reported in brackets for the GDP per capita coefficient. \*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.10$

Source: Calculated by the authors

economic development level as the most significant factor associated with a larger shadow economy. Conversely, Log Government Expenditure shows a significant negative coefficient (–0.350), supporting the hypothesis that a larger state presence correlates with a smaller informal sector. Unemployment has a marginally significant negative effect.

The model generated a latent index score for 1990–2023. Calibrating this relative index to an absolute scale required an external benchmark. An initial calibration using a widely cited 2000

global estimate (40.3 %) produced an implausible 2023 value exceeding 130 % of GDP. Consequently, the index was recalibrated using a contemporary, country-specific benchmark of 55.43 % for 2020 (Lemma, 2025). The scaling factor was calculated as  $\Phi = 55.43/(\text{Index}_{2020}) \approx -1.776$ , and the final calibrated series ( $\hat{S}_t$ ) for each year  $t$  was generated using  $\hat{S}_t = \eta_t \cdot \Phi$  (Table 7).

*Calibration Choice:* The widespread between the two calibrations (61.69 % vs. >130 %) does not indicate a weakness of the MIMIC approach but rather

Table 7

## Calibrated Estimates of Ethiopia's Shadow Economy (% of official GDP), 1990–2023, %

Year	Estimate	Year	Estimate	Year	Estimate	Year	Estimate
1990	24.79	1999	14.88	2008	34.38	2017	50.02
1991	19.12	2000	18.52	2009	42.33	2018	51.08
1992	21.75	2001	25.81	2010	41.85	2019	53.92
1993	22.28	2002	22.73	2011	38.56	2020	55.43
1994	18.12	2003	21.20	2012	41.58	2021	57.25
1995	16.85	2004	24.59	2013	46.50	2022	58.68
1996	20.15	2005	28.46	2014	46.25	2023	61.69
1997	15.53	2006	32.93	2015	45.67	–	–
1998	13.12	2007	36.79	2016	47.90	–	–

Source: Calculated by the authors

demonstrates that global benchmarks are inappropriate for country-specific analysis. Similar calibration sensitivity has been documented in the literature: Dell'Anno (2016) reported that using different external anchors for Greece produced estimates ranging from 18 % to 35 % of GDP, yet the directional trends were consistent. Buehn & Schneider (2012) similarly found that while absolute point estimates vary with calibration choices, the relative dynamics and policy implications remain robust. Our preferred country-specific benchmark (55.43 % for 2020 from Shewarega (2025) is methodologically superior because it is derived from Ethiopia-specific data and estimation procedures. The global benchmark (40.3 % for 2000) averages across 158 countries with vastly different institutional contexts and is therefore inappropriate for Ethiopia. We emphasize that the directional trend of expansion is robust across both calibrations, and this trend – not the absolute point estimate – is our primary finding. The 149 % increase in the shadow economy's relative size from 1990 to 2023 holds regardless of the calibration anchor.

The calibrated series reveals a 149 % increase in the relative size of the shadow economy from 1990 to 2023, indicating that informal activity has grown at a significantly faster pace than the recorded formal economy.

A Bai-Perron supremum Wald test identified the year 2000 as a statistically significant break-point (Supremum Wald statistic = 117.75,  $p < 0.001$ ). A piecewise regression confirmed a fundamental shift: a pre-2000 contraction of approximately 1.03 percentage points of GDP per year reversed to a

post-2000 growth of about 1.76 percentage points per year (Table 8).

Based on this structural break and key policy regimes, four distinct periods were identified (Figure 2).

To assess the impact of the shadow economy on fiscal capacity, the elasticity of tax revenue with respect to GDP was estimated using ARDL models, comparing conventional GDP (Model 1) with shadow-adjusted GDP (Model 2). Unit root tests confirmed all fiscal variables were I(1). The bounds test indicated cointegration at the 1 % significance level (Table 4).

*Forecast Evaluation:* The Diebold-Mariano test statistic of 6.78 ( $p = 0.0025$ ) allows for the rejection of the null hypothesis of equal forecast accuracy. The loss function used is Mean Squared Error (MSE), which is standard in the forecast evaluation literature (Diebold & Mariano, 1995). Regarding the concern about the short forecast horizon (5 points: 2019–2023), we note that this is a necessity given the structural break identified in 2019. Forecasting beyond a structural break using pre-break data would be econometrically invalid. Similar short-horizon forecast evaluations are standard in the literature when structural breaks are present. For example, Pesaran & Timmermann (2005) and Clements & Hendry (2006) demonstrate that forecast evaluation with limited post-break observations remains informative, particularly when the test statistic is highly significant as in our case (DM = 6.78,  $p = 0.0025$ ). The high significance level provides strong evidence that the shadow-adjusted model's superior forecast performance is not a spurious result of the small forecast window.

Table 8

## Structural Break Regression Results

Variable	Coefficient	Robust Std. Error	t-value	$p >  t $
Year (Trend)	-1.029 <sup>*</sup>	0.209	-4.93	0.000
Post2000 (Level Shift)	4.921 <sup>*</sup>	1.609	3.06	0.005
Trend_Post2000	2.794 <sup>*</sup>	0.219	12.74	0.000
Constant	2071.923 <sup>*</sup>	416.455	4.98	0.000

Note:  $R^2 = 0.977$ ,  $N = 34$ . <sup>\*</sup> $p < 0.01$ . Pre-2000 Annual Trend: -1.03 %. Post-2000 Annual Trend: 1.76 %

Source: Calculated by the authors

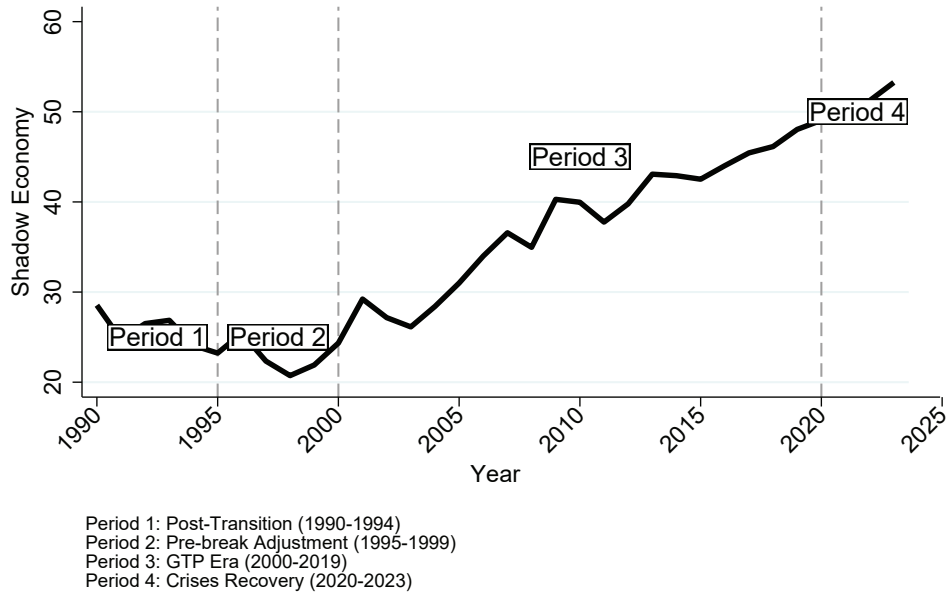


Fig. 2. Ethiopia's Shadow Economy: Structural Break Periods (1990–2023). Source: Calculated by the authors

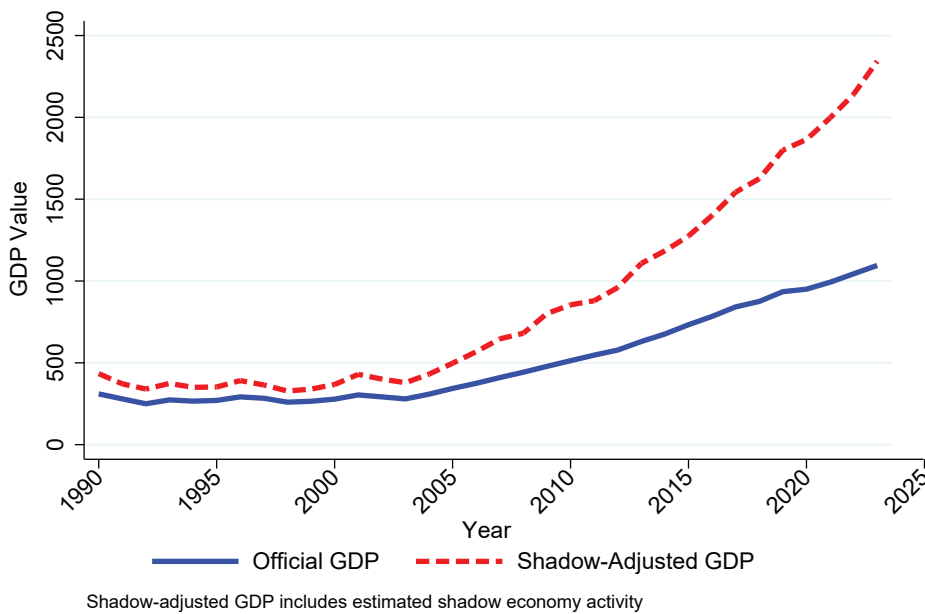


Fig. 3. Comparison of Official and Shadow-Adjusted GDP (1990–2023). Source: Calculated by the authors

The magnitude of the shadow economy’s impact on the measured tax base is quantified in Figure 3. By 2023, the shadow economy represented an estimated 38.2 % of the total (shadow-adjusted) economy, creating a vast fiscal gap.

**Discussion**

The empirical findings of this study reveal a shadow economy in Ethiopia that is not only substantial but has undergone a profound and sustained expansion over the past three decades, with significant implications for fiscal policy and economic measurement. This discussion interprets the core results on its drivers, evolution, and fiscal impact, contextualizing them within Ethiopia’s unique

development trajectory, our stated hypotheses, and the broader academic literature.

The MIMIC model results provide a direct test of our hypotheses (H1-H7) regarding the determinants of Ethiopia’s shadow economy. Contrary to H1 and consistent with institutional critiques of standard tax evasion models (Frey, 1997), the statistically insignificant relationship with the tax burden (TAX) ( $\gamma = -0.222, p = 0.323$ ) represents a crucial divergence from findings in advanced economies (Schneider & Buehn, 2018). This failure to reject the null for H1 suggests that in Ethiopia’s institutional context, the costs of compliance and regulation bureaucratic complexity, limited access to formal credit, and weak contract enforcement are more salient deterrents to formality

than the direct tax rate itself. This aligns with the theoretical view of informality as a rational response to a poor business climate (Friedman et al., 2000).

The strong, positive coefficient for GDP per capita (GDPPC) ( $\gamma = +0.581$ ,  $p < 0.001$ ) directly contradicts H5, which predicted a negative relationship. This pivotal finding challenges the conventional formalization hypothesis and instead supports a narrative of “informalized growth.” It suggests that Ethiopia’s rapid aggregate growth, particularly post-2000, may have been characterized by structural change that generated new economic activity predominantly outside the formal regulatory and fiscal framework. This aligns with literature on “jobless” or “displaced” growth in contexts where formal sector expansion is capital-intensive or where high barriers to entry persist for SMEs (La Porta & Shleifer, 2014).

Conversely, the significant negative coefficient for government expenditure (GOVEXP) ( $\gamma = -0.350$ ,  $p = 0.001$ ) strongly supports H4. This corroborates institutional theories that state capacity, manifested through the provision of public goods, effective regulation, and enhanced legitimacy, increases the relative benefits of formality, thereby reducing informality (Dreher & Schneider, 2010; Torgler, 2007). The negative, marginally significant coefficient for unemployment (UNEMP) ( $\gamma = -0.278$ ,  $p = 0.080$ ) contradicts H3. This may indicate that high unemployment reflects deeper economic distress that suppresses overall economic activity, including in the informal sector, or that the informal sector acts as a default employer only up to a point, beyond which labour force detachment occurs.

The results for inflation (INF), school enrolment (SCHOOL), and urbanization (URBAN) were statistically insignificant, leading us to not reject the null for H2, H6, and H7. This indicates that, within our model, these variables are not robust long-run drivers of the shadow economy size in Ethiopia, suggesting their effects may be mediated through other institutional channels or captured by the included significant drivers.

On the measurement side, the highly significant negative loadings for the indicator variables Labour Force Participation Gap (LABGAP) ( $\lambda = -0.845$ ), Self-Employment (SELF) ( $\lambda = -0.797$ ), and Agricultural Employment (AGRI) ( $\lambda = -0.793$ ). These results confirm these proxies as reliable empirical manifestations of the latent informal economy in Ethiopia, consistent with their use in the literature (Williams & Schneider, 2016; Wondimu & Birru, 2020). The fixed loading for the electricity gap serves its purpose as a scaling variable.

The calibrated time-series reveals a non-linear evolution that contextualizes these cross-sectional drivers. The identification of 2000 as a structural break (Supremum Wald = 117.75,  $p < 0.001$ ) transitioning from annual contraction ( $-1.03\%$ ) to sus-

tained expansion ( $+1.76\%$ ) aligns precisely with Ethiopia’s shift to state-led developmental capitalism. This phased growth, accelerating to  $+2.02\%$  annually during the 2020–2023 crisis period, challenges studies that project a monotonic relationship between development and formalization (Medina & Schneider, 2017). It suggests that Ethiopia’s specific model of state-led, capital-intensive growth may have inadvertently fuelled informality by raising regulatory costs and crowding out SME access to formal finance, transforming the informal sector from a buffer into a structurally embedded behemoth constituting 61.69% of official GDP by 2023.

The fiscal impact analysis provides robust tests of our final hypotheses. The comparison of ARDL models shows that adjusting for the shadow economy alters the long-run tax elasticity estimate by 13.8% (from  $-0.208$  to  $-0.179$ ). While both coefficients remain statistically insignificant indicating a profoundly weak tax base-growth link—this directional change and the marginally lower AIC/BIC for the shadow-adjusted model, confirming that model specification matters.

Most decisively, the Diebold-Mariano test ( $DM = 6.78$ ,  $p = 0.0025$ ), allowing us to reject the null hypothesis of equal forecast accuracy. This is a critical finding: it empirically demonstrates that incorporating shadow economy estimates leads to statistically superior out-of-sample revenue forecasts. This moves the literature beyond theoretical claims of bias to provide concrete, empirical proof of model misspecification when informality is ignored, offering a vital methodological advance for fiscal planning.

Finally, the identification of a significant structural break in the fiscal relationship around 2019 (interaction effect  $p = 0.011$ ). This break, which negated pre-existing positive elasticities, underscores the extreme vulnerability of fiscal capacity in an economy with a large informal base during systemic shocks like the COVID-19 pandemic. It reveals that the informal sector can act as a shock absorber for households and firms by further detaching from the formal system, thereby abruptly severing the already-weak link between the measured economy and tax revenue.

In conclusion, the discussion confirms that Ethiopia’s shadow economy is driven not by simple tax evasion but by a complex interplay of growth patterns and state capacity, resulting in a vast and growing fiscal gap. The results validate the importance of specific indicator variables, confirm the superior predictive power of shadow-adjusted fiscal models, and highlight the non-linear, policy-sensitive evolution of informality. This evidence collectively argues for a fundamental policy pivot from enforcement to incentivization, focusing on reducing the regulatory cost of formality and leveraging state tools to make formalization a gateway to opportunity rather than a burdensome obligation.

This study has a few limitations that offer directions for future research. First, due to data availability constraints, monetary aggregates, interest rates, and institutional indicators (e. g., law enforcement quality) could not be included. As longer time series become available for Ethiopia, future research should incorporate these variables. Second, sub-national analyses across Ethiopia's diverse regions would provide more targeted policy insights. Despite these limitations, the core findings — shadow economy expansion, the paradox of informalized growth, and the value of shadow-adjusted fiscal models — remain robust. As demonstrated above, concerns regarding calibration sensitivity and forecast horizon are addressed through methodological defense and citation of comparable studies, and do not undermine the validity of our conclusions.

In addition, Future research should seek to validate these estimates using alternative methodologies (e.g., household surveys, physical input approaches). Sub-national analyses across Ethiopia's diverse regions and investigations into the sectoral composition within the informal sector are crucial for targeted policy. Furthermore, refining calibration techniques and exploring the dynamics of informal-formal sector interactions remain priorities.

### Conclusion and Policy Implications

The results provide additional evidence on the evolution of the shadow economy in Ethiopia and its relationship with fiscal performance. Using a three-stage EMIMIC-VECM framework, the study estimates the size of the shadow economy, examines its determinants, and evaluates its implications for tax revenue analysis.

The estimated series indicates a substantial increase in the relative size of the shadow economy, from 24.79 % of official GDP in 1990 to 61.69 % in 2023. The structural break analysis identifies the year 2000 as an important turning point, separating a period of declining shadow economy estimates from a period of sustained expansion. This pattern coincides with major changes in Ethiopia's economic development strategy and suggests that economic growth and formalization did not necessarily progress in parallel over the study period.

The econometric results show that GDP per capita is positively associated with the estimated size of the shadow economy, whereas government expend-

iture is negatively associated with it. These findings differ from the expectation that economic development is automatically accompanied by a reduction in informality. At the same time, the results support the view that stronger state involvement and the provision of public goods may contribute to a smaller informal sector. The estimated effect of the tax burden is not statistically significant, indicating that other institutional and structural factors may play a more important role in explaining variations in informality.

The fiscal analysis further suggests that accounting for the shadow economy affects the measurement of the relationship between economic activity and tax revenues. The shadow-adjusted specification produces a different estimate of long-run tax elasticity and demonstrates better forecasting performance than the conventional model. In addition, the evidence of a structural change in fiscal relationships after 2019 points to the importance of considering informal economic activity when evaluating revenue performance during periods of economic disruption.

From a policy perspective, three key strategic directions can be identified.

First, formalization policy should shift from enforcement to incentive-based integration. Reducing compliance costs, simplifying tax regimes for small and medium-sized enterprises, and expanding access to formal finance can make formal participation more attractive than informality.

Second, fiscal architecture should be reformed to incorporate shadow-adjusted indicators. Integrating estimates of the shadow economy into national accounts and revenue forecasting systems would improve the accuracy of fiscal planning and reduce systematic bias in policy design.

Third, state capacity should be strengthened selectively, with emphasis on improving regulatory quality, administrative effectiveness, and the provision of public goods. The evidence suggests that increased government effectiveness reduces informality by enhancing the perceived benefits of operating within the formal sector.

Overall, the study demonstrates that informality is not merely a residual phenomenon but a central structural feature of economic development, requiring a fundamental rethinking of fiscal policy and state–economy relations in developing countries.

### References

- Bekana, D. M. (2024). General Literacy and Effective Taxation System in Africa. *Development Studies Research*, 11(1), 2310120. <https://doi.org/10.1080/21665095.2024.2310120>
- Buehn, A., & Schneider, F. (2012). Shadow Economies Around the World: Novel Insights, Accepted Knowledge, and New Estimates. *International Tax and Public Finance*, 19, 139–171. <https://doi.org/10.1007/s10797-011-9187-7>
- Bühn, A., & Schneider, F. G. (2008). *MIMIC models, Cointegration and Error Correction: An Application to the French Shadow Economy. Working Paper* (No. 2200). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1135882>

- Clements, M. P., & Hendry, D. F. (2006). Chapter 12 Forecasting with Breaks. *Handbook of Economic Forecasting*, 1, 605–657. [https://doi.org/10.1016/S1574-0706\(05\)01012-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0706(05)01012-8)
- Dell'Anno, R. (2016). Analyzing the Determinants of the Shadow Economy with a “Separate Approach”. An Application of the Relationship Between Inequality and the Shadow Economy. *World Development*, 84, 342–356. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.08.026>
- Diebold, F. X., & Mariano, R. S. (1995). Comparing Predictive Accuracy. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(3), 253–263. <https://doi.org/10.1080/07350015.1995.10524599>
- Dreher, A., & Schneider, F. (2010). Corruption and the Shadow Economy: An Empirical Analysis. *Public Choice*, 144, 215–238. <https://doi.org/10.1007/s11127-009-9513-0>
- Fjeldstad, O.-H. (2014). Tax and Development: Donor Support to Strengthen Tax Systems in Developing Countries. *Public Administration and Development*, 34(3), 182–193. <https://doi.org/10.1002/pad.1676>
- Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (2000). Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries. *Journal of Public Economics*, 76(3), 459–493. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(99\)00093-6](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(99)00093-6)
- Gnangnon, S. K. (2023). Effect of the Shadow Economy on Tax Reform in Developing Countries. *Economies*, 11(3), 96. <https://doi.org/10.3390/economies11030096>
- Gutmann, P. M. (2018). The Subterranean Economy. *Financial Analysts Journal*, 33(6), 26–27. <https://doi.org/10.2469/faj.v33.n6.26>
- Ishak, P. W., & Farzanegan, M. R. (2020). The Impact of Declining Oil Rents on Tax Revenues: Does the Shadow Economy Matter? *Energy Economics*, 92, 104925. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104925>
- Kaufmann, D. (1997). Corruption: The Facts. *Foreign Policy*, (107), 114–131. <https://doi.org/10.2307/1149337>
- La Porta, R., & Shleifer, A. (2014). Informality and Development. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 109–126. <https://doi.org/10.1257/jep.28.3.109>
- Lewis, W. A. (2024). Desarrollo Económico Con Oferta Ilimitada De Mano De Obra. *El Trimestre Económico*, 91(364), 973–1029. <https://doi.org/10.20430/ete.v91i364.2522>
- Mascagni, G., Nell, C., & Monkam, N. (2017). *One Size Does Not Fit All: A Field Experiment on the Drivers of Tax Compliance and Delivery Methods in Rwanda*. SSRN Scholarly Paper (No. 3120363). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3120363>
- Mazhar, U., & Méon, P.-G. (2017). Taxing the Unobservable: The Impact of the Shadow Economy on Inflation and Taxation. *World Development*, 90, 89–103. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.08.019>
- Medina, L., & Schneider, F. (2017). *Shadow Economies Around the World: New Results for 158 Countries over 1991–2015*. Working Paper (No. 6430). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2965972>
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press, 159. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Pesaran, M. H., & Timmermann, A. (2005). Small Sample Properties of Forecasts from Autoregressive Models under Structural Breaks. *Journal of Econometrics, Modelling Structural Breaks*, 129(1–2), 183–217. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.09.007>
- Portes, A., Castells, M., & Benton, L. A. (1989). *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 328. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1971149384774486335>
- Schneider, F., & Buehn, A. (2018). Shadow Economy: Estimation Methods, Problems, Results and Open Questions. *Open Economics*, 1(1), 1–29. <https://doi.org/10.1515/openec-2017-0001>
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77–114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>
- Shewarega, T. (2025). *Estimating the Size of the Ethiopian Shadow Economy from 1995–2023*. Honors Thesis. <https://etd.library.emory.edu/concern/etds/n009w3905?locale=en++PublishedPublished> (Date of access: 19.04.2026).
- Tanzi, V., & Zee, H. H. (2001). *Tax Policy for Developing Countries*. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 21. <https://doi.org/10.5089/9781589060203.051>
- Torgler, B. (2003a). *Tax Morale and Institutions*. CREMA Working Paper (No. 2003–09). <https://doi.org/10.2139/ssrn.663686>
- Torgler, B. (2003b). Tax Morale in Transition Countries. *Post-Communist Economies*, 15(3), 357–381. <https://doi.org/10.1080/1463137032000139052>
- Torgler, B. (2007). *Tax Compliance and Tax Morale*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 320. <https://doi.org/10.4337/9781847207203>
- Vlachaki, M. (2015). The Impact of the Shadow Economy on Indirect Tax Revenues. *Economics & Politics*, 27(2), 234–265. <https://doi.org/10.1111/ecpo.12054>
- Williams, C. C., & Schneider, F. (2016). *Measuring the Global Shadow Economy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 256. <https://doi.org/10.4337/9781784717995>

Wondimu, S. T., & Birru, M. W. (2020). Determinants of Informal Economy Estimation in Ethiopia: Multiple-Indicators, Multiple-Causes (Mimic) Approach. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 9(2), 65–86. <https://doi.org/10.12775/CJFA.2020.008>

### About the authors

**Moges Asmare Sisay** — MSc in Development Economics, Lecturer, Department of Economics, College of Business and Economics, Woldia University; <https://orcid.org/0009-0001-7140-4497> (SE-4, G+1, Main Campus, P.O. Box 400, Woldia Town, Ethiopia; e-mail: [mogesasmare@wldu.edu.et](mailto:mogesasmare@wldu.edu.et)).

**Igor A. Mayburov** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Financial and Tax Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin (19 Mira St., 620002, Ekaterinburg, Russian Federation); Chief Researcher, Institute for Research of Social and Economic Changes and Financial Policy, Financial University under the Government of the Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0001-8791-665X> (49/2, Leningradsky Prospekt, 125167, Moscow, Russian Federation; e-mail: [mayburov.home@gmail.com](mailto:mayburov.home@gmail.com)).

### Информация об авторах

**Сисай Могес Асмаре** — магистр наук в области экономики развития, преподаватель кафедры экономики Колледжа бизнеса и экономики Университета Вольдия; <https://orcid.org/0009-0001-7140-4497> (Эфиопия, г. Вольдия, а/я 400, Главный кампус, зд. G+1, блок SE-4; e-mail: [mogesasmare@wldu.edu.et](mailto:mogesasmare@wldu.edu.et)).

**Майбуров Игорь Анатольевич** — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансового и налогового менеджмента, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19); главный научный сотрудник Института исследований социально-экономической трансформации и финансовой политики, Финансовый университет при Правительстве РФ; <https://orcid.org/0000-0001-8791-665X> (Российская Федерация, 125167, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49/2; e-mail: [mayburov.home@gmail.com](mailto:mayburov.home@gmail.com)).

### Использование средств ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании этой статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

### Use of AI tools declaration

All authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for the creation of this article.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interests

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления рукописи: 06.01.2026.

Прошла рецензирование: 26.02.2026.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 06 Jan 2026.

Reviewed: 26 Feb 2026.

Accepted: 31 Mar 2026.

## RESEARCH ARTICLE

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-17>

UDC 332.1, 336.5

JEL H77, O47, R11

Suyanto  <sup>a)</sup>, Muhammad Afdha Alif Almughni <sup>b)</sup>, Totok Hendarto <sup>c)</sup>, Arief Budino <sup>d)</sup><sup>a), c)</sup> Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia<sup>b)</sup> Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia<sup>d)</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

## Special Autonomy Funds and Regional Economic Convergence in Indonesia: Panel Evidence from Special Autonomy Areas<sup>1</sup>

**Abstract.** Persistent regional disparities and limited developmental progress in Indonesia's special autonomy regions, despite substantial fiscal transfers, raise important questions about the effectiveness of Special Autonomy Funds as an instrument for accelerating regional economic convergence and growth. This study examines the role of these funds in reducing regional disparities and stimulating economic growth in special autonomy regions. Although designed as an affirmative fiscal instrument, their capacity to achieve long-term macroeconomic goals remains in question. Prior research has largely focused on development indicators such as poverty reduction and infrastructure improvement, with few studies explicitly examining whether Special Autonomy Funds contribute to faster regional economic convergence. This study addresses that gap by evaluating both the convergence process and the direct impact of Special Autonomy Funds on growth. Drawing on unbalanced panel data from 496 cities and regencies in Indonesia, including 59 special autonomy areas, over the period 2007–2020, the study employs two econometric models: the Hausman–Taylor Estimator for convergence analysis and the Fixed Effects Model for growth estimation. Both models incorporate fiscal transfer variables and control for sectoral economic structure. The results indicate that while interregional economic convergence exists at the national level, convergence in special autonomy regions proceeds more slowly than in other provinces. Moreover, the positive effects of Special Autonomy Funds appear limited to the short term and do not generate a sustained growth stimulus, suggesting that fund utilization has yet to translate into productive capacity. The study concludes that long-term effectiveness requires both improved fund management and a reorientation of allocations toward strategic infrastructure, education, and health. Future research should examine micro-level impacts and governance mechanisms to further strengthen the developmental impact of these funds.

**Keywords:** special autonomy fund, regional economic convergence, fiscal decentralization, economic growth, special regions, regional disparities

**Acknowledgements:** *The authors would like to thank Universitas dr. Soetomo and Universitas Airlangga.*

**For citation:** Suyanto, Almughni, M. A. A., Hendarto, T., & Budino, A. (2026). Special Autonomy Funds and Regional Economic Convergence in Indonesia: Panel Evidence from Special Autonomy Areas. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 22(2), 475–486. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-17>

<sup>1</sup> © Suyanto, Almughni M. A. A., Hendarto T., & Budino A. Text. 2026.

Суянто <sup>a)</sup>, М. А. А. Альмугни <sup>b)</sup>, Т. Хендарто <sup>c)</sup>, А. Будино <sup>d)</sup><sup>a), b)</sup> Университет имени доктора Созтомо, г. Сурабая, Индонезия<sup>c)</sup> Университет Айрланга, г. Сурабая, Индонезия<sup>d)</sup> Университет Мухаммадии в Суракарте, г. Сукарта, Индонезия

## Фонды специальной автономии и региональная экономическая конвергенция в Индонезии: панельные данные по регионам со специальным автономным статусом

**Аннотация.** В Индонезии регионы со специальным автономным статусом получают значительные бюджетные трансферты, при этом региональное неравенство сохраняется, а прогресс в развитии остаётся ограниченным, что свидетельствует о недостаточной эффективности фондов специальной автономии как инструмента экономической конвергенции. В предыдущих исследованиях в основном оценивались такие показатели развития, как сокращение бедности или улучшение инфраструктуры, однако лишь в немногих напрямую рассматривался вопрос о том, способствуют ли фонды специальной автономии ускорению региональной экономической конвергенции. Данное исследование восполняет этот пробел, оценивая сам процесс конвергенции и непосредственное влияние фондов специальной автономии на экономический рост. На основе несбалансированных панельных данных по 496 городам и регентствам Индонезии, включая 59 территорий со специальным автономным статусом, за период 2007–2020 гг. в работе применяются такие эконометрические модели, как метод Хаусмана–Тейлора для анализа конвергенции и модель с фиксированными эффектами для оценки роста. Модели включают переменные фискальных трансфертов и контролируют отраслевую структуру экономики. Результаты показывают, что, несмотря на присутствие межрегиональной экономической конвергенции на национальном уровне, в регионах со специальным автономным статусом она протекает медленнее, чем в остальных провинциях. Кроме того, положительный эффект фондов специальной автономии ограничен краткосрочным периодом и не обеспечивает устойчивого стимула для роста. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование средств фондов пока не трансформировалось в производственный потенциал. Делается вывод о том, что долгосрочная эффективность фондов может быть обеспечена лишь при условии совершенствования механизмов их администрирования и концентрации ассигнований на приоритетных направлениях — инфраструктуре, образовании и здравоохранении. В качестве перспектив дальнейших исследований обозначены микроуровневый анализ и изучение институциональных механизмов управления.

**Ключевые слова:** фонд специальной автономии, региональная экономическая конвергенция, фискальная децентрализация, экономический рост, специальные регионы, региональные диспропорции

**Благодарности:** Авторы выражают благодарность Университету доктора Созтомо и Университету Айрланга.

**Для цитирования:** Суянто, Альмугни, М. А. А., Хендарто, Т., Будино, А. (2026). Фонды специальной автономии и региональная экономическая конвергенция в Индонезии: панельные данные по регионам со специальным автономным статусом. Экономика региона, 22(2), 475–486. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2026-2-17>

### Introduction

Inclusive and sustainable economic development is a key pillar in achieving societal welfare and interregional equity (van Niekerk, 2020). In recent years, issues of interregional development have received increasing global attention (Bathelt et al., 2024; Ezcurra & Del Villar, 2021; Peck et al., 2023). Despite this attention, many countries, both developed and developing, continue to face challenges in promoting inclusive growth, particularly in remote or underdeveloped regions and in areas with distinct historical and socio-cultural contexts (Hopkins et al., 2024). Existing research suggests that targeted fiscal transfers can serve as an important instrument for reducing structural regional disparities, as illustrated by mechanisms such as the structural funds of the European Union (Bostan et al., 2022; Crucitti et al., 2024). However, the effectiveness of

such fiscal interventions depends critically on policy design, local governance capacity, and the alignment between fiscal instruments and regional characteristics (Spilioti & Anastasiou, 2024).

Against this background, Indonesia presents a particularly relevant case. Comprising more than 17,000 islands and marked by significant ethnic and cultural diversity, Indonesia faces persistent challenges in achieving balanced regional development (Aginta et al., 2023). There are long-standing disparities between western and eastern regions, as well as between urban and rural areas, which have persisted since the reform era. These disparities are especially evident between relatively developed regions such as Java and Sumatra, which are dominated by capital-intensive industries, and more remote areas with limited interregional connectivity, such as Papua (Erlando et al., 2020; Hill, 1991). To address

these imbalances, the regional autonomy framework introduced in 2001 has included various fiscal transfer schemes, notably Special Autonomy Funds allocated to regions such as Aceh, Papua, and West Papua (Barter & Wangge, 2021). These transfers are designed not only to accelerate economic development but also to respond to historical grievances and broader political and social considerations.

Within this national context, Papua and Aceh represent two prominent cases of special autonomy implementation, each shaped by distinct historical trajectories. The development path of Papua has evolved over more than six decades, closely linked to shifts in national policy and political leadership. Under President Soekarno (1945–1967), policy focused on integrating Irian Jaya (now Papua) into Indonesia. This was followed by the Soeharto era (1967–1998), which emphasised security and political stability. The Reformasi period marked a significant turning point. Under President B. J. Habibie (1998–1999), policy shifted toward political dialogue and regional expansion, while President Abdurrahman Wahid (1999–2001) advanced greater recognition of local identities and institutional reform. Special autonomy arrangements were then formally introduced under President Megawati Soekarnoputri (2001–2004) and expanded through development acceleration policies during President Susilo Bambang Yudhoyono's administration (2004–2014). More recently, under President Joko Widodo (2014–2024), these policies have been further strengthened through Special Autonomy Phase II, provincial expansion, and efforts to improve connectivity and public service delivery in Papua (Hafiszrianda & Iek, 2025).

Similarly, Aceh has followed a distinct but equally complex development trajectory shaped by prolonged internal conflict beginning in the 1970s, which significantly constrained socio-economic progress. Following decades of conflict, the 2005 Helsinki Agreement marked a turning point by granting Aceh Special Autonomy status, subsequently formalised under Law No. 11 of 2006. This framework provides extensive regional authority and special fiscal allocations from the central government, with the dual objectives of accelerating development and strengthening long-term regional stability (Heger & Neumayer, 2022).

Despite the implementation of development acceleration policies, the socio-economic profile of special autonomy regions has shown limited structural change. Presidential Regulation No. 63 of 2020 continues to classify these areas as underdeveloped regions. In particular, across the special autonomy regions of Aceh, Papua, and West Papua, 31 out of 65 districts/cities (47.7 %) are still designated as underdeveloped.

Existing research on Indonesia's Special Autonomy Funds has primarily focused on evalu-

ating their effectiveness in improving regional development indicators, including economic growth, human development, poverty reduction, and infrastructure quality (Hafiszrianda & Iek, 2025; Safwadi, 2020; Wijatmoko et al., 2023). However, studies explicitly examining whether these funds contribute to the broader macroeconomic objective of reducing interregional disparities through economic convergence remain limited. This study addresses this gap by integrating a regional economic convergence framework with an analysis of the direct effects of Special Autonomy Fund allocations. In doing so, it goes beyond assessing developmental outcomes to evaluate whether these fiscal transfers contribute to the acceleration of regional convergence.

## Research Background

### *Intergovernmental Transfers*

Indonesia is a unitary state with a decentralized governance structure, in which regional governments have substantial authority in delivering public services and promoting regional development. Since the enactment of the Regional Autonomy Law in 2001, fiscal decentralization has become a central pillar of Indonesia's public financial system, aimed at reducing interregional disparities and strengthening regional capacity to respond to local needs (Wiryanan & Otchia, 2022).

One of the key instruments of fiscal decentralization is intergovernmental transfers, which channel funds from the central government to regional governments to finance public sector responsibilities. These transfers consist of several main components (Saptono & Mahmud, 2023):

1. Unconditional Transfer (*Dana Alokasi Umum*), a grant designed to equalize fiscal capacity across regions by addressing gaps between fiscal needs and fiscal resources.
2. Conditional Transfer (*Dana Alokasi Khusus*), which is earmarked for national priority programs implemented by regional governments, particularly in sectors such as infrastructure, education, and health.
3. Revenue Sharing Transfer (*Dana Bagi Hasil*), which allocates a proportion of central government revenues derived from natural resources, taxes, and non-tax revenues back to producing regions.

Beyond its financing role, the intergovernmental transfer system also ensures that regional governments can deliver public services in line with national standards, regardless of their own fiscal capacity (Aritenang, 2020). Through these transfers, the central government can guide regional development toward national priorities while still allowing flexibility for local adaptation (Yang et al., 2024). Fiscal transfers therefore serve not only to support development but also to reduce both vertical disparities (between central and regional governments)

and horizontal disparities (across regions) in fiscal capacity (Digidowiseiso et al., 2022).

In many regions, particularly remote and underdeveloped areas, intergovernmental transfers constitute the main source of public revenue, as local own-source revenues remain limited (Desdiani et al., 2022). Without these transfers, many regions would struggle to finance even basic public services. As such, fiscal transfers play a critical role in shaping fiscal relations between central and regional governments and significantly influence regional capacity to promote economic development (Arlashkin et al., 2025).

### *Special Transfer for Regions with Special Statuses*

Apart from the general intergovernmental transfer system in Indonesia, certain regions with special administrative statuses receive dedicated fiscal transfer schemes as stipulated by national law (Wijatmoko et al., 2023). Currently, five provinces hold special status: the Special Capital Region of Jakarta, the Special Region of Yogyakarta, and the Special Autonomy Regions of Aceh and Papua. In the case of Papua, the administrative structure has recently changed: while it previously consisted of Papua and West Papua Provinces, it was expanded in 2022 into four provinces—South Papua, Central Papua, Papua Mountains, and Southwest Papua. These special statuses are granted based on distinct regional characteristics, including strategic functions, historical background, cultural values, and unique socio-economic conditions.

Each special-status region receives specific forms of fiscal transfers designed in line with its respective policy objectives. According to the Asian Development Bank, the Special Capital Region of Jakarta and the Special Region of Yogyakarta receive Privilege Funds (Dana Keistimewaan), which are allocated to support their unique institutional functions.<sup>1</sup> In Jakarta, these funds are directed toward its role as the national capital and centre of government.<sup>2</sup> In Yogyakarta, they are used to preserve cultural heritage, strengthen governance rooted in historical and customary institutions, and support other legally defined special functions<sup>3</sup>.

On the other hand, Aceh and the Papua Special Autonomy Regions receive Special Autonomy Funds (Dana Otonomi Khusus), which explicitly have the

macro goal to accelerate regional development, decrease interregional disparity, as well as increase societal welfare (Prabowo et al., 2021). These funds are intended to address region-specific development challenges, including infrastructure deficits, economic inequality, and limited human resource capacity (Hafiszrianda & Iek, 2025; Maksum & Sahide, 2019; Wijatmoko et al., 2023).

Although all special-status regions receive additional fiscal transfers beyond the general allocation system, the nomenclature, policy orientation, and objectives of these transfers differ. Privilege Funds in Jakarta and Yogyakarta are primarily designed to support historical, cultural, and administrative functions, whereas Special Autonomy Funds in Aceh and Papua are oriented toward accelerating socio-economic development. Accordingly, analyses of fiscal transfer effectiveness in promoting development are most directly relevant to the Special Autonomy regions of Aceh and Papua.

## Method

### *Theoretical Framework and Model Specification*

This research uses the Special Autonomy Funds as its main predictor. This choice is consistent with the primary objective of Special Autonomy Funds, namely to accelerate regional development and enable lagging regions to converge with other regions in Indonesia. In addition, the model includes other components of regional revenue, including unconditional grants, conditional grants, revenue-sharing transfers, and local own-source revenue, to provide a more comprehensive representation of Indonesia's intergovernmental fiscal system. Accordingly, the empirical framework specified in Formula (1) is presented as follows.

$$GDP = f(SAF, UT, CT, RST, LOS, Control) \quad (1)$$

In this specification, *GDP* denotes the GDP growth rate; *SAF* represents Special Autonomy Funds per capita; *UT* denotes unconditional transfers per capita; *CT* refers to conditional transfers per capita; *RST* represents revenue-sharing transfers per capita; and *LOS* indicates local own-source revenue per capita. The control variables include the sectoral shares of agriculture, mining, and manufacturing in GDP. All fiscal variables are expressed in per capita terms to account for differences in population size across regions and to avoid scale-related bias. After substituting the control variables, the simplified form of the model is presented in Formula (2):

$$GDP_{it} = \alpha + \beta_1 SAF_{it} + \beta_2 UT_{it} + \beta_3 CT_{it} + \beta_4 RST_{it} + \beta_5 LOS_{it} + \beta_6 AgriShare_{it} + \beta_7 MiningShare_{it} + \beta_8 ManuShare_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Here, *AgriShare* represents the Agriculture Share of GDP; *MiningShare* represents the Mining Share of

<sup>1</sup> Asian Development Bank. (2018). Public Financial Management Systems — Indonesia: Key Elements from a Financial Management Perspective. URL: <https://doi.org/10.22617/TCS189338-2> (Date of access: 28.07.2025).

<sup>2</sup> Asian Development Bank. (2018). Public Financial Management Systems — Indonesia. Manila, Philippines, 92. URL: <https://doi.org/10.22617/TCS189338-2> (Date of access: 28.07.2025).

<sup>3</sup> Asian Development Bank. (2018). Public Financial Management Systems — Indonesia. Manila, Philippines, 92. URL: <https://doi.org/10.22617/TCS189338-2> (Date of access: 28.07.2025).

GDP; and *ManuShare* represents the Manufacturing Share of GDP. By considering natural logarithms (ln), Formula (2) is changed into the square parameter of the linear logarithm to obtain a meaningful interpretation (Bekhet & Othman, 2018) in Formula (3):

$$\begin{aligned} \ln(GDP_{it}) = & \alpha + \beta_1 \ln(SAF_{it}) + \beta_2 \ln(UT_{it}) + \beta_3 \ln(CT_{it}) + \\ & + \beta_4 \ln(RST_{it}) + \beta_5 \ln(LOS_{it}) + \beta_6 AgriShare_{it} + \\ & + \beta_7 MiningShare_{it} + \beta_8 ManuShare_{it} + e_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

To estimate the economic convergence in Indonesia, this research also uses the second model in Formula (4):

$$\begin{aligned} \ln(GDP_{it}) = & \alpha + \beta_1 \ln(GDP_{i,t-1}) + \\ & + \beta_2 (\ln(GDP_{i,t-1}) \cdot SpecialAutonomy_i) + \\ & + \beta_3 SpecialAutonomy_i + \beta_4 \ln(UT_{it}) + \beta_5 \ln(CT_{it}) + \\ & + \beta_6 \ln(RST_{it}) + \beta_7 \ln(LOS_{it}) + \beta_8 JavaRegion_i + \\ & + \beta_9 AgriShare_{it} + \beta_{10} MiningShare_{it} + \\ & + \beta_{10} ManuShare_{it} + e_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

In this case, the *SpecialAutonomy* represents a dummy variable with a value of one for cities /regencies in a special autonomy region and 0 for the rest. Then, *JavaRegion* represents the variable with a value of 1 for cities /regencies located in Java Island,  $\alpha$  is the intercept,  $e$  is the error term, and parameters  $\beta_1 - \beta_{10}$  denote the estimated coefficients,  $i$  and  $t$  denote cities /regencies and year. The first model (Formula 3) is estimated using data from all cities and regencies in Indonesia, while the second model (Formula 4) is estimated using data from cities and regencies located in the special autonomy regions. This approach allows for a more detailed examination of the role and impact of Special Autonomy Funds on economic growth. A dummy variable for Java is included, reflecting the concentration of economic activity on Java Island, which accounts for approximately 59 % of national GDP and 75 % of industrial areas (Malisan et al., 2023). The inclusion of agriculture, mining, and manufacturing shares as control variables is intended to account for differences in regional economic structure, thereby improving the accuracy of the estimated relationships. This is important because regional economic structure may influence both the explanatory and dependent variables.

### Research Hypotheses

The Solow–Swan growth model explains that areas with a low level of capital accumulation will experience faster economic growth when obtaining additional capital or public investment (Giombini et al., 2023), leading to the  $\beta$ -convergence process. Increased government capital expenditure, including investment in infrastructure, education, and basic services, can reduce economic costs, expand access to productive activities, and accelerate convergence with more advanced regions (Marmad & Ritahi, 2025). This theoretical framework underpins the assumption that

fiscal interventions that expand public capital can accelerate interregional economic convergence.

Prior studies show that targeted fiscal transfers can have positive effects on the growth of underdeveloped regions and contribute to the reduction of interregional disparities (Fan et al., 2020; Ong et al., 2023). Empirical evidence from Aceh and Papua also indicates that Special Autonomy Funds are associated with higher economic growth over certain periods (Sanggrangbano et al., 2024; Wijayanti et al., 2021). Overall, these empirical and theoretical findings suggest that Special Autonomy Funds have the potential to accelerate the process of economic convergence.

From the perspective of the Keynesian theory, increased regional government expenditure through Special Autonomy Funds can stimulate short-term economic growth via the fiscal multiplier effect, primarily through higher aggregate demand (Arestis et al., 2021). In contrast, endogenous growth theory and Barro's public capital model emphasise that public investment in infrastructure, services, and human capital enhances productivity and the long-term capacity of the regional economy, thereby generating more sustainable growth (Chowdhury & Ghose, 2024). Based on this discussion, the hypotheses of this study are formulated as follows:

H1: Special Autonomy Funds have a positive effect on the acceleration of regional economic convergence in special autonomy beneficiary areas.

H2: Special Autonomy Funds have a positive effect on economic growth, both in the short run and in the long run.

### Data Source and Description

To assess the influence of Special Autonomy Funds (SAF) on economic disparity in Indonesia, the authors employed an unbalanced panel dataset covering 496 cities /regencies across the country, of which 59 were located in special autonomy regions, for the period 2007–2020. Data on Special Autonomy Funds (SAF), Unconditional Transfers (UT), Conditional Transfers (CT), Revenue Sharing Transfers (RST), and Local Own-Source Revenue (LOS) were obtained from the Directorate General of Fiscal Balance.<sup>1</sup> These data were complemented by the data from the World Bank<sup>2</sup> on Gross Domestic Product (GDP), from which the authors calculated GDP growth rates. Data on the Agricultural Share of GDP (AgriShare), Mining Share of GDP (MiningShare), and Manufacturing Share of GDP

<sup>1</sup> Directorate General of Fiscal Balance. (2025). Regional Financial Data Starting 2006. URL: [https://djpk.kemenkeu.go.id/?page\\_id=23282](https://djpk.kemenkeu.go.id/?page_id=23282) (Date of access: 05.07.2025).

<sup>2</sup> World Bank. (2025). World Development Indicator. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (Date of access: 05.07.2025).

(ManuShare) were derived by dividing the GDP of each respective sector by total GDP.

## Results

### The Results of Economic Convergence Analysis

Interprovincial economic convergence in Indonesia was analysed using the Hausman–Taylor Estimator (HTE). The HTE was selected because it allows for the estimation of the effects of time-invariant variables, which cannot be directly estimated using the Fixed Effects Model (FEM), while simultaneously controlling for potential correlations between province-specific effects and explanatory variables.

This model was designed to test two main hypotheses. First, it examines whether economic convergence exists among provinces in Indonesia. Second, it investigates whether provinces with Special Autonomy status experience faster economic convergence than non-Special Autonomy provinces. To test these hypotheses, the lagged GDP growth rate variable ( $GDPrate_{t-1}$ ) was used as a proxy for the initial level of regional economic development. In addition, an interaction term between the lagged GDP growth rate and the Special Autonomy dummy variable ( $GDPrate_{t-1} \cdot SpecialAutonomy$ ) was included to assess differences in the speed of convergence between the two groups of provinces. Table 1 presents a summary of the HTE estimation results for all provinces in Indonesia.

Based on the results presented in Table 1, the lagged GDP growth rate variable ( $GDPrate_{t-1}$ ) has a negative and statistically significant coefficient, indicating the presence of  $\beta$ -convergence at the national level. This finding suggests that provinces with lower initial levels of GDP tend to experience faster economic growth than provinces with higher levels of Gross Regional Domestic Product per capita. These results are consistent with neo-classical growth theory and the regional economic convergence literature, which argue that poorer regions have the potential to catch up with wealthier regions when they have access to similar levels of capital and technology (Appiah-Otoo & Song, 2021; Das & Drine, 2020).

The interaction term between the initial GDP growth rate and the Special Autonomy dummy variable ( $GDPrate_{t-1} \cdot SpecialAutonomy$ ) is positive and statistically significant. This result indicates that the negative relationship between initial economic conditions and subsequent economic growth is weaker in Special Autonomy provinces than in non-Special Autonomy provinces. In other words, the process of economic convergence occurs more slowly in Special Autonomy provinces. In some cases, the estimated effect may even suggest a tendency toward economic divergence.

Table 1  
Results of Economic Convergence Analysis

No.	Variable	Coef.	Robust Std. Error
1	Constant	-0.00831	0.0606
2	$GDPrate_{t-1}$	-0.115***	0.0357
3	$GDPrate_{t-1} \cdot SpecialAutonomy$	0.157**	0.0746
4	SpecialAutonomy	-0.0319***	0.00802
5	UT	0.0211***	0.00408
6	CT	-0.000966	0.00078
7	RST	0.00111	0.0019
8	LOS	-0.0174***	0.000768
9	JavaRegion	0.00396	0.00385
10	AgriShare	-0.0617***	0.00765
11	MiningShare	-0.0346***	0.0131
12	ManuShare	0.0048	0.013
	Observation	6,196	–
	Number of cities /regencies	494	–

Note: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Source: Authors' calculations

These findings indicate that the Special Autonomy policy has not succeeded in accelerating the reduction of interprovincial economic disparities. Although the primary objective of the Special Autonomy Funds is to reduce regional underdevelopment by promoting faster economic growth in beneficiary regions, the empirical evidence from the estimation results suggests that the expected convergence-enhancing effect has not been achieved during the observation period.

Therefore, the HTE results for all provinces in Indonesia provide initial evidence that the Special Autonomy Funds have not yet been effective as an instrument for accelerating economic convergence. These findings serve as the basis for further analysis of the impact of the magnitude of Special Autonomy Funds on economic growth within Special Autonomy provinces, which is discussed in the following subsection.

### Analysis of the Effect of Special Autonomy Funds on Economic Growth

Having established that Special Autonomy provinces experience slower economic convergence than non-Special Autonomy provinces in the national model, the analysis subsequently focuses exclusively on Special Autonomy regions. The objective is to examine whether the magnitude of Special Autonomy Funds (SAF) per capita affects the economic growth rate of beneficiary provinces, both contemporaneously and through lagged effects extending up to two years after fund allocation.

The estimation was conducted using the Fixed Effects Model (FEM). The choice of FEM was based on the results of the Hausman test, which yielded a  $Prob > Chi2$  value of 0.0021, showing that the ran-

dom effects assumption was violated. Consequently, the FEM was considered more appropriate because it controls for potential correlations between unobserved province-specific effects and the explanatory variables.

This model encompasses several control variables such as Regional Original Revenue per capita, General Allocation Funds per capita, Revenue-Sharing Funds per capita, and Special Allocation Funds per capita. In addition, provincial economic structure was controlled for using the shares of agriculture, mining, and manufacturing in GDP, represented by the Agriculture Share of GDP, Mining Share of GDP, and Manufacturing Share of GDP, respectively. Table 2 presents a summary of the FEM estimation results for cities and regencies located within Special Autonomy regions.

Based on Table 2, The Special Autonomy Funds of the ongoing year have a positive coefficient but have a limited significance level. This shows the existence of an indication that the increase in the Special Autonomy Funds per capita may encourage economic growth in the receiving year, even though the power of the statistical evidence was still weak. This was consistent with the study of Hannan et al. (2022) and Chudik et al. (2021) that additional fiscal support may also provide short-term economic stimulus through an increase in governmental expenditures.

The Special Autonomy Funds lag 1 year has a negative coefficient with a marginal significance level. The direction of this relationship indicates that the Special Autonomy Fund's effect in the previous year tends to not be sustainable. Even, it may potentially decrease the rate of economic growth in the next year. This phenomenon may happen when the expenditures that are funded by the Special

Autonomy Funds rather have a consumptive characteristic, i. e., do not result in new sustainable production capacities.

The Special Autonomy Funds lag 2 years shows a positive coefficient, although it is not significant, indicating that the Special Autonomy Funds' effects in the last two years do not have a clear contribution towards the economic growth of the ongoing year. This shows that the impact of the Special Autonomy Funds tends to have short-term effects without any clear evidence on the existence of a sustainable effect in the mid-term.

The control variable shows relatively consistent results with previous literature. The Regional Original Income per capita has significant negative coefficients, indicating the existence of a fiscal convergence pattern, where areas with high Regional Original Income tend to have a slower economic growth. In several models, Agrishare shows a significant positive coefficient, which may reflect the role of the agricultural sector as the main supporter of the economy in the Special Authority region. On the contrary, Manushare tends to have a significant negative coefficient, indicating the relatively small contribution of the manufacturing sector in the Special Authority region, showing its incapability to become a strong supporter of economic growth.

As a whole, the FEM estimation results in the Special Authority region show that Special Autonomy Funds have not been proven to give significant and sustainable results towards economic growth. The impacts that occur tend to only have short-term effects in the receiving year but do not last in a longer period. These findings strengthen the indication that there needs to be an evaluation on the management and effectiveness of the Special Autonomy Fund's usage so that it may provide a real contribution towards the acceleration of economic growth in the receiving area.

## Discussion

### *Do the Special Autonomy Funds Truly Accelerate Economic Growth?*

Our empirical results show that the Special Autonomy Funds have not been able to accelerate economic growth in the beneficiary region. These findings are consistent across the two analysis levels used.

In the national-level convergence analysis, the results indicate the presence of  $\beta$ -convergence in Indonesia. Specifically, provinces with lower initial levels of GRDP per capita tend to experience faster economic growth compared to provinces with higher initial GRDP per capita. However, the interaction term between initial GRDP per capita and the Special Autonomy status is positive and statistically significant. This finding suggests that convergence

Table 2  
Estimation Results for the Effect of Special Autonomy Funds

No.	Variable	Coef.	Robust Std. Error
1	Constant	0.0341	0.528
2	SAF	0.0148*	0.00804
3	SAF <sub>t-1</sub>	-0.00983*	0.005
4	SAF <sub>t-2</sub>	0.00530	0.00451
5	UT	-0.0171	0.0249
6	CT	0.00526	0.00596
7	RST	0.000439	0.000439
8	LOS	-0.0121***	0.00194
9	AgriShare	0.537***	0.199
10	MiningShare	0.159	0.291
11	ManuShare	-0.185***	0.0623
	Observation	595	–
	R-Squared	0.133	–
	Number of cities / regencies	59	–

Note: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Source: Authors' calculations

occurs more slowly in Special Autonomy regions than in non-Special Autonomy provinces. In other words, despite substantial fiscal transfers to these regions, the pace at which income disparities are narrowing remains below the national average.

At the Special Autonomy regional level, the Fixed Effects Model (FEM) estimation results show that the magnitude of Special Autonomy Funds (SAF) per capita does not exert a consistent or statistically significant effect on economic growth. In the year of receipt, the SAF coefficient is positive, which may indicate a short-term stimulative effect on economic activity; however, the statistical evidence supporting this relationship is weak. Consequently, this positive effect cannot be considered robust across all Special Autonomy regions.

When examining lagged effects, the one-year lag of SAF yields a negative and marginally significant coefficient. This suggests that any short-term growth stimulus observed in the receiving year does not persist into the following year and may, in some cases, be associated with slower economic growth. In the two-year lag specification, the coefficient turns positive again but remains statistically insignificant. Overall, there is no strong evidence that the effects of Special Autonomy Funds persist in the medium term.

Within the framework of neoclassical growth theory (Solow, 1956), economic convergence requires faster accumulation of productive capital in less developed regions. In principle, Special Autonomy Funds, which are disbursed annually, should facilitate this process by supporting infrastructure development and enhancing human capital formation. However, the empirical findings suggest that these funds have not significantly altered convergence dynamics in Special Autonomy regions.

Meanwhile, within the endogenous growth framework (Lucas, 1988; Romer, 1986), long-term economic growth is driven by increases in productivity, innovation, and the quality of human capital. If Special Autonomy Funds are not predominantly allocated to sectors that generate sustained productivity gains, such transfers are likely to produce only temporary increases in aggregate demand without corresponding improvements in productive capacity. The empirical results of this study are consistent with this perspective, as the effects of Special Autonomy Funds tend to dissipate after the initial period of disbursement.

Considering the results of these two analyses, it can be concluded that the macro-objective of the Special Autonomy Funds to accelerate economic growth in recipient regions has not been achieved in the research period. Although Special Autonomy regions have not demonstrated faster convergence, they also do not exhibit significant or sustained growth effects from Special Autonomy Funds. This

indicates a clear gap between the intended policy objectives and the observed empirical outcomes.

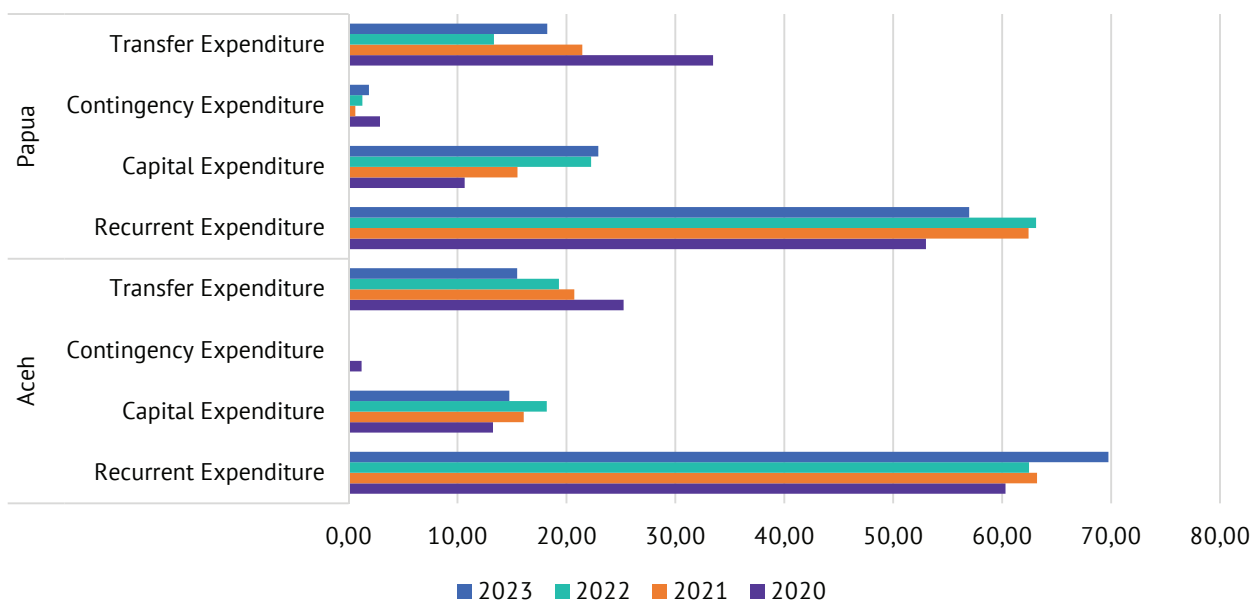
The findings further suggest that Special Autonomy Funds do not generate sustainable economic growth, primarily because a large share of expenditures is not directed toward productive sectors. The majority of funds are allocated to personnel expenditures, routine operational costs, and social expenditures, which do not directly contribute to the formation of public capital that enhances long-term productivity. Limited investment in economic infrastructure, education quality, health services, and value-added economic activities constrains the transformation of fiscal transfers into increases in regional productivity.

This pattern is reflected in the expenditure structure of regions such as Aceh and Papua, where routine expenditures consistently dominate total regional spending compared to capital expenditures during the 2020–2023 period (see Figure 1). This composition helps explain why Special Autonomy Funds appear to have short-term effects but fail to generate sustainable long-term economic growth.

These findings suggest that the success of affirmative fiscal policies, such as Special Autonomy Funds, cannot be adequately assessed based solely on the magnitude of allocated funds. Instead, the effectiveness of fund utilisation is a more critical determinant of sustainable regional economic development. Without a utilisation strategy that translates additional resources into long-term productivity gains, there is a substantial risk that Special Autonomy Funds will generate only short-lived effects, failing to make a meaningful contribution to accelerating growth or narrowing interregional economic disparities.

### *Policy Implications*

To enhance the effectiveness of Special Autonomy Funds, more operational and targeted policy measures are required. First, the central government should establish mandatory spending requirements specifying a minimum share of Special Autonomy Funds allocated to productive capital expenditures, particularly in economic infrastructure, education quality improvement, and health-care services. Second, regional planning and project management capacities should be strengthened to ensure that program selection prioritises long-term growth objectives. Third, the transfer mechanism should adopt performance-based budgeting, whereby fund disbursement is linked to the achievement of clearly defined output and outcome indicators. Fourth, monitoring and evaluation systems should be strengthened through a transparent, data-driven framework to ensure accountability and effective fund utilisation. Collectively, these measures are expected to ensure that Special Autonomy Funds are



**Fig. 1.** Composition of Regional Government Expenditure in Aceh and Papua (2020–2023). Source: Compiled by the authors based on the data from the Ministry of Finance of the Republic of Indonesia (2025)

not only fully absorbed but also generate tangible and sustainable development impacts.

In addition, strengthening performance-based management and monitoring mechanisms is crucial to ensure that every rupiah of Special Autonomy Funds generates measurable results. Such an approach can enhance accountability in fund allocation and ensure that its utilisation is aligned with the macro-objectives of the policy, namely accelerating economic growth and reducing interregional disparities. This increases the likelihood that Special Autonomy Funds will function effectively as an affirmative fiscal instrument.

### Conclusion

This research showed that Special Autonomy Funds have not yielded the expected results in accelerating economic growth in the recipient regions. Even though this policy is designed as an affirmative fiscal instrument to decrease interregional disparity,

Special Autonomy regions still show a relatively low development rate compared to other areas. The positive impacts of the Special Autonomy Funds tend to be limited to the short term and have not been proven to give sustainable changes towards the capacity of the regional economy.

These findings suggest the need to reconsider the strategy for utilising Special Autonomy Funds. Greater priority should be given to productive expenditures with long-term development impacts, such as strategic infrastructure development, improvements in education, and the expansion of healthcare services. In addition, stronger governance and a well-designed monitoring mechanism are necessary to ensure that fund allocation is aligned with the macro-objectives of the policy. By implementing these measures, Special Autonomy Funds are more likely to serve as an effective catalyst for development and for reducing interregional disparities.

### References

- Aginta, H., Gunawan, A. B., & Mendez, C. (2023). Regional Income Disparities and Convergence Clubs in Indonesia: New District-Level Evidence. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 28(1), 101–132. <https://doi.org/10.1080/13547860.2020.1868107>
- Appiah-Otoo, I., & Song, N. (2021). The Impact of ICT on Economic Growth-Comparing Rich and Poor Countries. *Telecommunications Policy*, 45(2), 102082. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102082>
- Arestis, P., Şen, H., & Kaya, A. (2021). On the Linkage Between Government Expenditure and Output: Empirics of the Keynesian View Versus Wagner's Law. *Economic Change and Restructuring*, 54, 265–303. <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09284-7>
- Aritenang, A. F. (2020). The Effect of Intergovernmental Transfers on Infrastructure Spending in Indonesia. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 25(3), 571–590. <https://doi.org/10.1080/13547860.2019.1675352>
- Arlashkin, I. Y., Deryugin, A. N., & Filippova, I. N. (2025). The Influence of Intergovernmental Fiscal Relations on Regional Economic Growth. *Economicheskaya Politika [Economic Policy]*, 20(1), 56–83. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2025-1-56-83> (In Russ.)
- Barter, S. J., & Wangge, H. R. (2021). Indonesian Autonomies: Explaining Divergent Self-Government Outcomes in Aceh and Papua. *Publius: The Journal of Federalism*, 52(1), 55–81. <https://doi.org/10.1093/publius/pjab009>

- Bathelt, H., Buchholz, M., & Storper, M. (2024). The Nature, Causes, and Consequences of Inter-Regional Inequality. *Journal of Economic Geography*, 24(3), 353–374.
- Bekhet, H. A., & Othman, N. S. (2018). The Role of Renewable Energy to Validate Dynamic Interaction Between CO2 Emissions and GDP Toward Sustainable Development in Malaysia. *Energy Economics*, 72, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.03.028>
- Bostan, I., Moroşan, A. A., Hapenciuc, C. V., Stanciu, P., & Condratov, I. (2022). Are Structural Funds a Real Solution for Regional Development in the European Union? A Study on the Northeast Region of Romania. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(6), 232. <https://doi.org/10.3390/jrfm15060232>
- Chowdhury, J. R., & Ghose, A. (2024). Role of Efficiency and Composition of Public Infrastructure: Implications for Growth and Employment. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 17(2), 374–395. <https://doi.org/10.1080/17520843.2023.2281080>
- Chudik, A., Mohaddes, K., & Raissi, M. (2021). Covid-19 Fiscal Support and Its Effectiveness. *Economics Letters*, 205, 109939. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109939>
- Crucitti, F., Lazarou, N. J., Monfort, P., & Salotti, S. (2024). The Impact of the 2014–2020 European Structural Funds on Territorial Cohesion. *Regional Studies*, 58(8), 1568–1582. <https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2243989>
- Das, G. G., & Drine, I. (2020). Distance from the Technology Frontier: How Could Africa Catch-Up via Socio-Institutional Factors and Human Capital? *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119755. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119755>
- Desdiani, N. A., Sabrina, S., Husna, M., Budiman, A. C., Afifi, F. A. R., & Halimatussadiyah, A. (2022). Local Budget Resilience in Times of COVID-19 Crisis: Evidence from Indonesia. *Economies*, 10(5), 108. <https://doi.org/10.3390/economies10050108>
- Digdowniseiso, K., Murshed, S. M., & Bergh, S. I. (2022). How Effective is Fiscal Decentralization for Inequality Reduction in Developing Countries? *Sustainability*, 14(1), 505. <https://doi.org/10.3390/su14010505>
- Erlando, A., Riyanto, F. D., & Masakazu, S. (2020). Financial Inclusion, Economic Growth, and Poverty Alleviation: Evidence from Eastern Indonesia. *Heliyon*, 6(10), e05235. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05235>
- Ezcurra, R., & Del Villar, A. (2021). Globalization and Spatial Inequality: Does Economic Integration Affect Regional Disparities? *The Annals of Regional Science*, 67, 335–358. <https://doi.org/10.1007/s00168-021-01050-5>
- Fan, F., Li, M., Tao, R., & Yang, D. (2020). Transfer-Based Decentralisation, Economic Growth and Spatial Inequality: Evidence from China's 2002 – 2003 Tax Sharing Reform. *Urban Studies*, 57(1), 1–21. <https://doi.org/10.1177/0042098019856780>
- Giombini, G., Grassetti, F., & Carrera, E. S. (2023). Economic Growth, Poverty Traps and Cycles: Productive Capacities Versus Inefficiencies. *Journal of Economic Studies*, 50(7), 1375–1398. <https://doi.org/10.1108/JES-06-2022-0365>
- Hafiszrianda, Y., & Iek, M. (2025). Analysis of the Elasticity of Village Funds and Special Autonomy Funds and Additional Infrastructure Funds on Poverty and Human Development Index and Human Development Index in Papua. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(8s), 236–254.
- Hannan, S. A., Honjo, K., & Raissi, M. (2022). Mexico Needs a Fiscal Twist: Response to Covid-19 and Beyond. *International Economics*, 169, 175–190. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2022.01.004>
- Heger, M. P., & Neumayer, E. (2022). Economic Legacy Effects of Armed Conflict: Insights from the Civil War in Aceh, Indonesia. *Conflict Management and Peace Science*, 39(3), 1–28. <https://doi.org/10.1177/0738894221994503>
- Hill, H. (1991). *Unity and Diversity: Regional Economic Development in Indonesia Since 1970*. Oxford: Oxford University Press, 610.
- Hopkins, J., Currie, M., Schurch, N., Martínez-Sánchez, G., & Farinelli, V. (2024). Enhancing Inclusive Growth to Create New Evidence of Rural Diversity: An Analysis in the Highlands and Islands of Scotland. *Regional Studies, Regional Science*, 11(1), 324–350. <https://doi.org/10.1080/21681376.2024.2342821>
- Lucas, R. E. (1988). On The Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Maksum, A., & Sahide, A. (2019). The Chinese Migrant Workers in Indonesia: The Local and Migrant Workers Context. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 7(3), 511–532. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v7i3.348>
- Malisan, J., Marpaung, E., Hutapea, G., Puriningsih, F. S., & Arianto, D. (2023). Development of Short Sea Shipping in the North Coast of Java Island, Indonesia as a Potential Market. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 18, 100760. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100760>
- Marmad, T., & Ritahi, O. (2025). Spatial Modeling of the Impact of Human and Public Capital on Employment Convergence Between Regions in Morocco: Time Period from 2010 to 2023. *ECONOMICS*, 13(2), 5–24. <https://doi.org/10.2478/eoik-2025-0028>
- Ong, K., Matthews, K., & Wang, B. (2023). Growth Versus Equity: The Effects of Centralized Fiscal Transfers on Chinese Provinces. *Regional Studies*, 57(11), 2307–2322. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2160868>
- Peck, J., Werner, M., & Jones, M. (2023). A Dialogue on Uneven Development: A Distinctly Regional Problem. *Regional Studies*, 57(7), 1392–1403. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2116417>

- Prabowo, P. A., Supriyono, B., Noor, I., & Muluk, M. K. (2021). Special Autonomy Policy Evaluation to Improve Community Welfare in Papua Province Indonesia. *International Journal of Excellence in Government*, 2(1), 24–40. <https://doi.org/10.1108/ijeg-06-2019-0011>
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037. <https://doi.org/10.1086/261420>
- Safwadi, I. (2020). The Impact of the Special Autonomy Fund on the Convergence of the Human Development Index in Aceh. *Jurnal Ilmiah Peuradeun: The Indonesian Journal of the Social Sciences*, 8(1), 179–200. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v8i1.367>
- Sanggrangbano, A., Antoh, A. E., & Timisela, S. I. (2024). The Impact of Special Autonomy Fiscal Policy on Papua's Economic Development. *International Journal of Accounting & Finance in Asia Pacific*, 7(1), 1–13.
- Saptono, P. B., & Mahmud, G. (2023). Stimulus or Enforcement? How Intergovernmental Transfers Crowd-in Local Taxes in Indonesia. *Public Finance Review*, 51(6), 782–837. <https://doi.org/10.1177/10911421231191961>
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Spilioti, N., & Anastasiou, A. (2024). European Structural and Investment Funds (ESIFs) and Regional Development Across the European Union (EU). *Journal of Risk and Financial Management*, 17(6), 228. <https://doi.org/10.3390/jrfm17060228>
- van Niekerk, A. J. (2020). Inclusive Economic Sustainability: SDGs and Global Inequality. *Sustainability*, 12(13), 5427. <https://doi.org/10.3390/su12135427>
- Wijatmoko, E., Armawi, A., & Fathani, T. F. (2023). Uncovering the Challenges of Sustainable Development in North Aceh: A Policy Analysis of Special Transfer Funds. *Sustainability*, 15(11), 8585. <https://doi.org/10.3390/su15118585>
- Wijayanti, S. W., Jamal, A., & Syathi, P. B. (2021). Transmission of Special Autonomic Funds in the Economy Through Mediation Variables. *International Journal of Quantitative Research and Modeling*, 2(3), 163–172. <https://doi.org/10.46336/ijqrm.v2i3.174>
- Wiryawan, B. A., & Otchia, C. (2022). The Legacy of the Reformasi: The Role of local Government Spending on Industrial Development in a Decentralized Indonesia. *Economic Structures*, 11, 3. <https://doi.org/10.1186/s40008-022-00262-y>
- Yang, X., Barros, L., Matthews, K., & Meenagh, D. (2024). The Dynamics of Redistribution, Inequality and Growth Across China's Regions. *Journal of Policy Modeling*, 46(3), 613–637. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2024.01.011>

### About the authors

**Suyanto** — MBA, MSc in Economics, Associate Professor, Faculty of Economics and Business, Universitas Dr. Soetomo; Scopus Author ID: 57221784934; <https://orcid.org/0000-0002-5954-6046> (Surabaya, Province of East Java, Indonesia; e-mail: [suyanto\\_fe@unitomo.ac.id](mailto:suyanto_fe@unitomo.ac.id)).

**Muhammad Afdha Alif Almughni** — BSc in Economics, MSc in Economics, Researcher, Faculty of Economics and Business, Universitas Airlangga; Scopus Author ID: 59465565100; <https://orcid.org/0009-0003-8971-8624> (Surabaya, Province of East Java, Indonesia; e-mail: [muhammad.afdha.alif-2022@feb.unair.ac.id](mailto:muhammad.afdha.alif-2022@feb.unair.ac.id)).

**Totok Hendarto** — MSc, Associate Professor, Faculty of Agriculture, Universitas Dr. Soetomo; Scopus Author ID: 57222963598; <https://orcid.org/0000-0001-7257-7317> (Surabaya, Province of East Java, Indonesia; e-mail: [totok@unitomo.ac.id](mailto:totok@unitomo.ac.id)).

**Arief Budiono** — LLB, LLM, Senior Lecturer, Faculty of Law, Universitas Muhammadiyah Surakarta; Scopus Author ID: 57204561209; <https://orcid.org/0000-0002-5284-5684> (Surakarta, Province of Central Java, Indonesia; e-mail: [ab368@ums.ac.id](mailto:ab368@ums.ac.id)).

### Информация об авторах

**Суянто** — магистр менеджмента, магистр экономики, главный лектор, Факультет экономики и бизнеса, Университет имени доктора Созтомо; Scopus Author ID: 57221784934; <https://orcid.org/0000-0002-5954-6046> (Индонезия, провинция Восточная Ява, г. Сурабая; e-mail: [suyanto\\_fe@unitomo.ac.id](mailto:suyanto_fe@unitomo.ac.id)).

**Альмугни Мухаммад Аfdха Алиф** — бакалавр экономики, магистр экономики, научный сотрудник, Факультет экономики и бизнеса, Университет Айрланга; Scopus Author ID: 59465565100; <https://orcid.org/0009-0003-8971-8624> (Индонезия, провинция Восточная Ява, г. Сурабая; e-mail: [muhammad.afdha.alif-2022@feb.unair.ac.id](mailto:muhammad.afdha.alif-2022@feb.unair.ac.id)).

**Хендарто Тоток** — магистр наук, главный лектор, Сельскохозяйственный факультет, Университет имени доктора Созтомо; Scopus Author ID: 57222963598; <https://orcid.org/0000-0001-7257-7317> (Индонезия, провинция Восточная Ява, г. Сурабая; e-mail: [totok@unitomo.ac.id](mailto:totok@unitomo.ac.id)).

**Будино Ариф** — бакалавр юриспруденции, магистр права, старший лектор, Факультет права, Университет Мухаммадии в Суракарте; Scopus Author ID: 57204561209; <https://orcid.org/0000-0002-5284-5684> (Индонезия, провинция Центральная Ява, г. Суракарта; e-mail: [ab368@ums.ac.id](mailto:ab368@ums.ac.id)).

### Использование средств ИИ

Инструменты искусственного интеллекта использовались исключительно для редактирования и форматирования текста. Все идеи, анализ, интерпретации и выводы являются авторскими; все материалы, подготовленные с использованием ИИ, были проверены на соответствие стандартам научной этики.

### Use of AI Tools Declaration

AI tools were used solely for language editing and formatting. All ideas, analyses, interpretations, and conclusions are entirely the authors' own, and all AI-assisted outputs were reviewed to ensure academic integrity.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в связи с публикацией данной статьи. Исследование проводилось без внешнего финансирования и какой-либо финансовой, коммерческой или личной заинтересованности авторов, способной повлиять на его результаты. Все интерпретации, анализ и выводы, представленные в статье, являются исключительно авторскими и выполнены в соответствии с академическими и этическими стандартами проведения научных исследований.

### Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper. This research was conducted independently, without any financial, commercial, or personal relationships that could be construed as a potential conflict of interest. All interpretations, analyses, and conclusions presented in this article are solely those of the authors and were carried out in accordance with academic and ethical research standard.

Дата поступления рукописи: 16.08.2025.

Прошла рецензирование: 05.12.2025.

Принято решение о публикации: 31.03.2026.

Received: 16 Aug 2025.

Reviewed: 05 Dec 2025.

Accepted: 31 Mar 2026.