

e-ISSN: 2949-1983

Вестник

**Поволжского государственного
университета сервиса. Серия: Экономика**

**2026
Том 22
№ 2(85)**

16+

ВЕСТНИК

Поволжского государственного университета сервиса.

Серия: Экономика

e-ISSN: 2949-1983

Основан в 1995 г.

16+

Том 22
№ 2 (85)
2026

Ежеквартальный
научный журнал

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса»

Главный редактор

Миронова Елена Александровна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики инноваций (Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Самара, Россия)

Редакционная коллегия:

Бородин Александр Иванович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Финансовый менеджмент» (Российский экономический университет, Москва, Россия)
Герасимов Кирилл Борисович, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики (Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Самара, Россия)
Иванов Дмитрий Юрьевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Организация производства» (Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Самара, Россия)
Кара Анна Николаевна, доктор экономических наук, профессор Высшей школы экономики и управления (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия)
Киселева Оксана Николаевна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры отраслевого управления и экономической безопасности (Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Самара, Россия)
Курилова Анастасия Александровна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Финансы и кредит» (Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия)
Марченко Татьяна Ивановна, кандидат экономических наук, доцент Высшей школы экономики и управления (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия)
Масюк Наталья Николаевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры управления (Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, Россия)
Наумова Ольга Николаевна, доктор экономических наук, профессор Высшей школы экономики и управления (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия)
Николаева Надежда Александровна, кандидат экономических наук, доцент Высшей школы экономики и управления (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия)
Орuch Татьяна Анатольевна, доктор экономических наук, доцент Высшей школы экономики и управления (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия)
Панаева Галина Ивановна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Налоговой политики и таможенного дела» (Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия)
Семенова Надежда Николаевна, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой финансов и кредита (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия)
Янов Виталий Валерьевич, доктор экономических наук, профессор Высшей школы экономики и управления (Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия)
Ярыгин Григорий Олегович, кандидат политических наук, доцент, доцент кафедры «Американские исследования» (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)
Яшина Надежда Игоревна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов и кредита (Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия)

Ответственный секретарь:

Идрисова Юлия Ленаровна

Входит в ПЕРЕЧЕНЬ рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Эл № ФС77-84290 от 26.12.2022 г.

Компьютерная верстка:
Э. К. Ломакина

Технический редактор:
Ю. Л. Идрисова

Адрес редколлегии, учредителя,
редакции и издателя:
445017, Российская Федерация,
Самарская область, г. Тольятти,
ул. Гагарина, 4
Тел.: 8 (8482) 26-45-61
E-mail: centrtpa@yandex.ru
Сайт: <https://pvguseconomy.ru/ru/>

Подписана верстка 29.06.2026.
Выход в свет 30.06.2026.
Формат 60x84 1/8.
Заказ 2-85-04.



©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

INFORMATION ABOUT THE MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Mironova Elena Aleksandrovna, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department economics of innovation
(Samara National Research University, Samara, Russia)

Editorial team:

Borodin Alexander Ivanovich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Financial Management
(Russian University of Economics, Moscow, Russia)

Gerasimov Kirill Borisovich, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Economics
(Samara National Reserch University, Samara, Russia)

Ivanov Dmitry Yurievich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department «Organization of Production»
(Samara National Reserch University, Samara, Russia)

Kara Anna Nikolaevna, Doctor of Economics, Professor at the Higher School of Economics and Management
(Volga Region State University of Service, Togliatti, Russia)

Kiseleva Oksana Nikolaevna, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Industry Management and Economic Security
(Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia)

Kurilova Anastasia Aleksandrovna, Doctor of Economic Sciences, professor, Head of the Department «Finance and Credit»
(Togliatti State University, Togliatti, Russia)

Marchenko Tatiana Ivanovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Higher School
(Volga Region State University of Service, Togliatti, Russia)

Masyuk Natalia Nikolaevna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Management
(Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, Russia)

Naumova Olga Nikolaevna, Doctor of Economics, Professor at the Higher School of Economics and Management
(Volga Region State University of Service, Togliatti, Russia)

Nikolaeva Nadezhda Aleksandrovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Higher School
(Volga Region State University of Service, Togliatti, Russia)

Oruch Tatiana Anatolyevna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor at the Higher School of Economics and Management
(Volga State University of Service, Togliatti, Russia)

Panaedova Galina Ivanovna, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Tax Policy and Customs Affairs
(North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia)

Semenova Nadezhda Nikolaevna, Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Finance and Credit
(Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia)

Yanov Vitaly Valerievich, Doctor of Economics, Professor at the Higher School of Economics and Management
(Volga Region State University of Service, Togliatti, Russia)

Yarygin Grigory Olegovich, Candidate of Political Sciences, Associate Professor, Assistant Professor of the Department «American Studies»
(Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russia)

Yashina Nadezhda Igorevna, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Finance and Credit
(Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod, Russia)

СОДЕРЖАНИЕ

5.2.3 региональная и отраслевая экономика

БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА БИКМЕТОВА Зульфия Маснабиевна, ХАЙРУЛЛИН Артур Ильдусович.....	5
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРП РЕГИОНОВ УРАЛЬСКОГО МАКРОРЕГИОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LSTM-МОДЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ЭКОНОМИКИ КУКЛИНОВА Полина Сергеевна.....	10
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ: КЛАСТЕРНЫЙ И РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ЧЕСНЮКОВА Людмила Константиновна.....	14
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КАК СУБЪЕКТЫ РЫНКА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ ШЕЛЕХОВА Анна Анатольевна.....	18

5.2.4 финансы

АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ЗИНЕВИЧ Николай Николаевич, КЛОК Роман Григорьевич.....	22
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО И ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И КАПИТАЛА НАСЕЛЕНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ КАРПЕНКО Ольга Анатольевна.....	29
ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ВЛИЯНИЯ ПОЛЮСОВ РОСТА НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РЕГИОНА СКОРНИЧЕНКО Наталья Николаевна, АСОНОВ Сергей Владимирович.....	34
О РИСКАХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗАИМСТВОВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ БЮДЖЕТА Г.О. ТОЛЬЯТТИ ЧЕБАН Маргарита Анатольевна.....	40
Условия размещения материалов.....	44

CONTENT

5.2.3 regional and sectoral economics

FISCAL REGULATION OF THE ECONOMY ON THE EXAMPLE OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT BIKMETOVA Zulfiya Masnavievna, KHAIRULLIN Artur Ildusovich	5
--	---

FORECASTING THE GRP OF THE URAL MACROREGION REGIONS USING LSTM MODELS IN THE CONTEXT OF ECONOMIC RESTRUCTURING KUKLINOVA Polina Sergeevna.....	10
--	----

STRUCTURAL DYNAMICS AND FACTORS OF INDUSTRIAL GROWTH IN THE REGIONS OF THE URAL FEDERAL DISTRICT: ECONOMETRIC ANALYSIS AND STRATEGIC PRIORITIES CHESNYUKOVA Lyudmila Konstantinovna.....	14
--	----

STATE MEDICAL ORGANIZATIONS AS SUBJECTS OF THE MEDICAL SERVICES MARKET UNDER COMPULSORY HEALTH INSURANCE SHELEKHOVA Anna Anatolyevna.....	18
---	----

5.2.4 finance

CASH FLOW OPTIMIZATION ALGORITHM FOR AN INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECT UNDER UNCERTAINTY BASED ON MACHINE LEARNING ZINEVICH Nikolai Nikolaevich, KLOK Roman Grigorievich.....	22
--	----

CURRENT STATE AND INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF THE INTELLECTUAL AND INNOVATIVE POTENTIAL AND CAPITAL OF THE POPULATION OF THE SAMARA REGION KARPENKO Olga Anatolyevna.....	29
--	----

ASSESSING THE SPATIAL EFFECTS OF GROWTH POLES ON REGIONAL COMPETITIVENESS SKORNICHENKO Natalya Nikolaevna, ASONOV Sergey Vladimirovich.....	34
---	----

ON THE RISKS OF MUNICIPAL BORROWINGS ON THE EXAMPLE OF THE TOLYATTI CITY BUDGET CHEBAN Margarita Anatolyevna.....	40
---	----

Conditions of accommodation of scientific materials.....	44
---	----

УДК 336.143

EDN: MBNPQP

DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-5-9



©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

БИКМЕТОВА Зульфия Маснабиевна, кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры государственного управления
Уфимский университет науки и технологий
450076, Россия, Уфа, zulfiya.bikmetova@yandex.ru

SPIN: 3346-1764

AutorID: 712563

ORCID: 0000-0001-5025-1826

ХАЙРУЛЛИН Артур Ильдусович, студент очной формы обучения
Уфимский университет науки и технологий
450076, Россия, Уфа, hajrulin.artur@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируются бюджетно-налоговые показатели регионов Приволжского федерального округа. На основе данных Федерального казначейства и Росстата за 2023–2024 годы проведён сравнительный анализ пяти регионов ПФО, различающихся по уровню экономического развития. На основе данных Федерального казначейства и Росстата выявлена дифференциация регионов по уровню налоговых доходов, безвозмездных поступлений и бюджетной обеспеченности. Рассчитаны показатели бюджетной обеспеченности на душу населения, определена степень зависимости дотационных регионов от федеральных трансфертов. Сделан вывод о высокой степени дотационности одних регионов и бюджетной самодостаточности других. Особое внимание уделено теоретическому понятию «ловушки дотационности» – устойчивому состоянию, при котором рост федеральной помощи не стимулирует развитие собственной налоговой базы. На примере Республики Татарстан, Башкортостан, Мордовия, Чувашия и Нижегородской области показано, что при формально единой налоговой нагрузке разрыв в подушевых налоговых доходах достигает 3,5 раза. Установлено, что доля безвозмездных поступлений варьируется от 10 % в Татарстане до 63 % в Мордовии. При этом система межбюджетного выравнивания позволяет дотационным регионам поддерживать приемлемый уровень бюджетных расходов, однако не сокращает, а в ряде случаев увеличивает абсолютный разрыв в налоговом потенциале. В динамике 2023–2024 годов разница в подушевых налоговых доходах между лидером и аутсайдером выросла более чем на 4 тыс. рублей. Сделан вывод о необходимости перехода от пассивных дотаций к инструментам, стимулирующим экономический рост в депрессивных регионах.

Ключевые слова: бюджетно-налоговое регулирование, налоговые доходы, безвозмездные поступления, ПФО, бюджетная обеспеченность, межбюджетные трансферты, регионы-доноры, регионы-реципиенты.

© Бикметова З.М., Хаируллин А.И., 2026

FISCAL REGULATION OF THE ECONOMY ON THE EXAMPLE OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

BIKMETOVA Zulfiya Masnavievna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Public Administration
Ufa University of Science and Technology
450076, Russia, Ufa, zulfiya.bikmetova@yandex.ru

KHAIRULLIN Artur Ildusovich, full-time education student
Ufa University of Science and Technology
450076, Russia, Ufa, hajrulin.artur@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the fiscal indicators of the regions of the Volga Federal District. Based on data from the Federal Treasury and Rosstat for 2023–2024, a comparative analysis of five regions of the Volga Federal District, differing in the level of economic development, was carried out. Based on data from the Federal Treasury and Rosstat, the differentiation of regions in terms of tax revenues, gratuitous receipts, and budget security has been revealed. The indicators of budget security per capita are calculated, the degree of dependence of subsidized regions on federal transfers is determined. The conclusion is made about the high degree of subsidization of some regions and budgetary self-sufficiency of others. Special attention is paid to the theoretical concept of the “subsidy trap” – a stable condition in which the growth of federal aid does not stimulate the development of its own tax base. Using the example of the Republics of Tatarstan, Bashkortostan, Mordovia, Chuvashia and the Nizhny Novgorod region, it is shown that with a formally unified tax burden, the gap in per capita tax revenues reaches 3.5 times. It is established that the share of gratuitous receipts varies from 10 % in Tatarstan to 63 % in Mordovia. At the same time, the system of inter-budgetary equalization allows subsidized regions to maintain an acceptable level of budget expenditures, but it does not reduce, and in some cases increases, the absolute gap in tax potential. In the dynamics of 2023–2024, the difference in per capita tax income between the leader and the outsider increased by more than 4 thousand rubles. It is concluded that it is necessary to switch from passive subsidies to instruments that stimulate economic growth in depressed regions.

Keywords: budget and tax regulation, tax revenues, gratuitous receipts, Volga Federal District, budget security, inter-budget transfers, donor regions, recipient regions.

© Bikmetova Z.M., Khairullin A.I., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Бюджетно-налоговое регулирование – один из главных инструментов государственной экономической политики. Через него государство перераспределяет ресурсы между территориями, стимулирует экономический рост и сглаживает региональные диспропорции. Актуальность темы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, в условиях санкционного давления

и необходимости импортозамещения возрастает роль регионов в обеспечении экономической самодостаточности страны. Во-вторых, сохраняющаяся дифференциация регионов по уровню социально-экономического развития требует пересмотра механизмов межбюджетного выравнивания. В-третьих, в 2024–2025 годах произошли изменения в методике распределения дотаций, что делает актуальным анализ их влияния на бюджет-

ную обеспеченность регионов ПФО. Приволжский федеральный округ занимает особое место среди других округов России. Он объединяет как высокоразвитые промышленные регионы (Татарстан, Башкортостан, Нижегородская область), так и дотационные республики с низким уровнем экономического развития (Мордовия, Чувашия, Марий Эл). Это создаёт уникальную «лабораторию» для изучения механизмов бюджетно-налогового регулирования: на примере одного округа можно проследить, как федеральный центр перераспределяет ресурсы между территориями с разным налоговым потенциалом. Кроме того, в ПФО представлены разные модели бюджетной политики – от минимальной зависимости от трансфертов (Татарстан) до критической (Мордовия, Чувашия), что позволяет выявить как успешные практики, так и зоны институциональных проблем. Для регионов Приволжского федерального округа, где экономика сильно дифференцирована (от промышленного Татарстана до дотационных Мордовии и Чувашии), вопросы бюджетной политики стоят особенно остро.

МЕТОДОЛОГИЯ

Цель статьи – проанализировать структуру доходов бюджетов регионов ПФО, выявить степень их зависимости от безвозмездных поступлений из центра и оценить эффективность бюджетно-налогового регулирования.

Задачи:

- рассмотреть теоретические основы бюджетно-налогового регулирования;
- собрать и проанализировать данные о доходах бюджетов регионов ПФО;
- рассчитать показатели бюджетной обеспеченности на душу населения;
- выделить регионы-доноры и регионы-реципиенты.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Теоретические основы бюджетно-налогового регулирования.

Бюджетно-налоговое регулирование – это система мер государства по формированию доходной части бюджетов разных уровней и перераспределению средств между территориями. Основными инструментами выступают: налоговая политика (установление ставок, льгот, сборов); межбюджетные трансферты (дотации, субсидии, субвенции); бюджетное выравнивание (перераспределение средств от более богатых регионов к более бедным).

Ключевой теоретической проблемой, обсуждаемой в современной научной литературе, является так называемая «ловушка дотационности» – устойчивое состояние региональной экономики, при котором рост объема финансовой поддержки из федерального центра не стимулирует развитие собственной налоговой базы, а напротив, консервирует иждивенческие настроения и снижает мотивацию региональных властей к повышению эффективности бюджетных расходов и расширению налогооблагаемой базы. Исследователи отмечают, что формальное равенство налоговых ставок на всей территории страны (согласно Налоговому кодексу РФ) оборачивается фактическим неравенством бюджетных возможностей из-за многократных различий в масштабах валового регионального продукта.

В России основная масса налоговых доходов собирается в бюджетах регионов-доноров (Москва, Санкт-Петербург, Татарстан и др.), а затем частично перераспределяется в пользу дотационных регионов. Это позволяет поддерживать минимальный уровень бюджетной обеспеченности на всей территории страны.

В отечественной и зарубежной науке выделяют несколько подходов к оценке эффективности бюджетно-налогового регулирования. В данной работе используется подход, основанный на анализе структуры доходов региональных бюджетов и степени их зависимости от межбюджетных трансфертов.

Такой подход дает сразу две оценки: во-первых, насколько регион самостоятелен в доходах (фискальная автономия), во-вторых – как государство сглаживает

разрывы в налоговом потенциале через выравнивание. Для этого взяли три показателя, каждый показывает свой срез бюджетной ситуации. Первый – доля налоговых доходов: чем она выше, тем меньше региону нужен центр. Второй – доля безвозмездных поступлений: тут видна прямая зависимость от федеральных трансфертов. Третий – подушечные доходы бюджета, это уже конечный итог для жителей. На этих трёх показателях построен анализ регионов Приволжского федерального округа.

1) Доля налоговых доходов в бюджете региона показывает, насколько регион способен самостоятельно формировать свои доходы без помощи из центра. Чем выше этот показатель, тем больше фискальная автономия региона. Как будет показано в таблице 2, в Республике Татарстан доля налоговых доходов достигает 83,0 %, тогда как в Республике Мордовия – лишь 33,1 %. Это означает, что Татарстан самостоятельно покрывает более 4/5 своих бюджетных расходов, а Мордовия – менее 1/3.

2) Доля безвозмездных поступлений в бюджете – обратный показатель, характеризующий степень дотационности региона. Он показывает, насколько регион зависит от межбюджетных трансфертов из федерального центра. В Мордовии этот показатель составляет 63,1 %, в Чувашии – 61,6 %, тогда как в Татарстане – лишь 10,0 %. Высокая доля безвозмездных поступлений свидетельствует о низкой способности региона генерировать собственные доходы и, как следствие, об ограниченной самостоятельности в проведении бюджетной политики.

3) Бюджетные доходы на душу населения – показатель, позволяющий сравнивать уровень бюджетной обеспеченности граждан в разных регионах, абстрагируясь от масштаба экономики и численности населения. В Татарстане этот показатель составляет 110,9 тыс. рублей на человека, в Мордовии – 101,0 тыс. рублей, в Чувашии – 76,5 тыс. рублей. Обращает на себя внимание то, что подушечные доходы Мордовии сопоставимы с татарстанскими, но достигаются они не за счёт налогового потенциала, а за счёт дотаций.

Эти показатели взаимосвязаны. Низкая доля налоговых доходов автоматически означает высокую долю безвозмездных поступлений (если неналоговые доходы незначительны). Высокая доля безвозмездных поступлений, в свою очередь, позволяет региону поддерживать подушечные бюджетные доходы на приемлемом уровне, но ценой потери фискальной автономии. Таким образом, анализ трёх показателей в совокупности даёт наиболее полную картину бюджетного положения региона.

2. Анализ бюджетных показателей регионов ПФО.

Для эмпирического анализа были отобраны пять наиболее показательных регионов ПФО с точки зрения бюджетной дифференциации: Республика Татарстан (классический регион-донор, промышленный гигант); Республика Башкортостан (крупный промышленный регион с выраженной сырьевой составляющей); Нижегородская область (развитый промышленный центр с мощным оборонно-промышленным комплексом); Республика Мордовия (дотационный регион с низким налоговым потенциалом); Чувашская Республика (один из наиболее дотационных регионов в составе ПФО). Эмпирическую базу исследования составили официальные бюджетные отчеты Федерального казначейства, данные Росстата о валовом региональном продукте и численности населения за 2023–2024 гг. Выбор двух временных срезов – 2023 и 2024 годов – обусловлен необходимостью не только констатировать текущее состояние, но и проследить динамику. 2024 год интересен тем, что в нём произошли изменения в методике распределения дотаций, а также наблюдалась адаптация региональных экономик к посткризисным условиям. Сравнение двух лет позволяет увидеть, усиливается или ослабевает дифференциация регионов, а также насколько устойчивы позиции регионов-доноров и регионов-реципиентов (таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Показатели эффективности формирова-

ния доходной части бюджета региона (2023 год)

Показатели	Республика Татарстан	Республика Башкортостан	Нижегородская область	Республика Мордовия	Чувашская Республика
ВРП, млрд руб.	3 798,8	2 313,9	1 937,3	334,7	428,3
Налоговые доходы, млрд руб.	342,6	203,4	168,9	24,1	29,4
Неналоговые доходы, млрд руб.	28,9	17,2	12,5	2,8	3,6
Безвозмездные поступления, млрд руб.	41,7	89,6	71,8	43,8	52,7
Всего доходов, млрд руб.	412,7	315,2	253,2	72,7	85,7
В % к ВРП					
Налоговые доходы в % к ВРП	9,0 %	9,0 %	8,7 %	7,2 %	6,9 %
Неналоговые доходы в % к ВРП	0,8 %	0,7 %	0,6 %	0,8 %	0,8 %
Безвозмездные поступления в % к ВРП	1,1 %	1,9 %	1,7 %	13,1 %	12,3 %
Всего доходов в % к ВРП	10,9 %	13,6 %	13,1 %	21,1 %	20,0 %
Структура бюджета					
Удельный вес налоговых доходов в бюджете, %	81,0 %	66,1 %	66,7 %	33,1 %	34,2 %
Удельный вес неналоговых доходов в бюджете, %	7,0 %	5,5 %	4,9 %	3,8 %	4,2 %
Удельный вес безвозмездных поступлений в бюджете, %	10,0 %	28,4 %	28,4 %	63,1 %	61,6 %
Подушевые показатели					
Численность населения (тыс. чел.)	4 003,0	4 064,0	3 119,0	772,0	1 207,0
Доходы бюджета на душу населения, тыс. руб.	103,1	77,6	81,2	94,2	71,0
Налоговые доходы на душу населения, тыс. руб.	83,6	51,3	54,2	31,2	24,4
Неналоговые доходы на душу населения, тыс. руб.	7,2	4,2	4,0	3,6	3,0
Безвозмездные поступления на душу населения, тыс. руб.	10,3	22,1	23,0	59,3	43,7

Таблица 2. Показатели эффективности формирования доходной части бюджета региона (2024 год)

Показатели	Республика Татарстан	Республика Башкортостан	Нижегородская область	Республика Мордовия	Чувашская Республика
Доходы бюджета, млрд руб.					
Налоговые доходы	368,5	224,7	182,4	25,8	31,6
Неналоговые доходы	31,2	18,6	13,5	3,0	3,9
Безвозмездные поступления	44,3	96,5	77,5	49,2	56,8
Всего доходов	444,0	339,8	273,4	78,0	92,3
Структура бюджета, %					
Удельный вес налоговых доходов	83,0 %	66,1 %	66,7 %	33,1 %	34,2 %
Удельный вес неналоговых доходов	7,0 %	5,5 %	4,9 %	3,8 %	4,2 %
Удельный вес безвозмездных поступлений	10,0 %	28,4 %	28,4 %	63,1 %	61,6 %
Подушевые показатели					
Численность населения (тыс. чел.)	4 003	4 064	3 119	772	1 207
Доходы бюджета на душу населения, тыс. руб.	110,9	83,6	87,7	101,0	76,5
Налоговые доходы на душу населения, тыс. руб.	92,1	55,3	58,5	33,4	26,2
Неналоговые доходы на душу населения, тыс. руб.	7,8	4,6	4,3	3,9	3,2
Безвозмездные поступления на душу населения, тыс. руб.	11,1	23,7	24,9	63,7	47,1

3. Анализ полученных данных.

Доля налоговых доходов в ВРП варьируется от 6,9 % в Чувашии до 9,0 % в Татарстане и Башкортостане. Это говорит о том, что налоговая нагрузка на экономику регионов примерно одинакова, но абсолютные объёмы сильно различаются из-за разного размера ВРП. Татарстан с ВРП 3 798 млрд рублей собирает налогов почти в 14 раз больше, чем Мордовия (342,6 млрд против 24,1 млрд).

Показатель «налоговые доходы в % к ВРП» интересен тем, что он сглаживает масштаб экономики и позволяет сравнивать налоговую нагрузку. В данном случае все пять регионов демонстрируют близкие значения (от 6,9 % до 9,0 %), что говорит о единообразии налоговой системы на всей территории страны. Однако за этим единообразием скрывается глубокая дифференциация: одинаковый процент от принципиально разного ВРП даёткратно отличающиеся абсолютные суммы. Это и есть главная проблема бюджетного федерализма в России: формальное равенство налоговых ставок оборачивается фактическим неравенством бюджетных возможностей.

Анализ структуры бюджетов показывает глубокий разрыв. В Республике Татарстан доля безвозмездных поступлений составляет всего 10 % – регион практически полностью сам себя обеспечивает. В Башкортостане и Нижегородской области – около 28 %, то есть треть

бюджета формируется за счет федеральных трансфертов. В то же время в Мордовии и Чувашии этот показатель достигает 63,1 % и 61,6 % соответственно. Это означает, что данные республики живут преимущественно на дотации из федерального центра, а собственных налоговых доходов им хватает лишь на покрытие трети расходных обязательств. Согласно актуальным исследованиям, это устойчивое состояние «ловушки дотационности», при котором регион теряет стимулы к развитию собственной налоговой базы.

По общим доходам бюджета на душу населения лидирует Татарстан (103,1 тыс. руб.), затем Мордовия (94,2 тыс. руб.), Нижегородская область (81,2 тыс. руб.), Башкортостан (77,6 тыс. руб.) и Чувашия (71,0 тыс. руб.). Однако если посмотреть на собственные налоговые доходы на душу населения, картина меняется: Татарстан – 85,6 тыс. руб.; Нижегородская область – 54,2 тыс. руб.; Башкортостан – 51,3 тыс. руб.; Мордовия – 31,2 тыс. руб.; Чувашия – 24,4 тыс. руб.

Разрыв между Татарстаном и Чувашией по налоговым доходам на душу населения составляет 3,5 раза. То есть житель Чувашии получает бюджетных услуг в три с лишним раза меньше (из собственных налогов региона), чем житель Татарстана. Этот разрыв частично сглаживается дотациями, но полностью не устраняется.

Для контекста полезно сравнить полученные данные с общероссийскими показателями. По данным Росстата, средние по России налоговые доходы консолидированных бюджетов субъектов на душу населения в 2023 году составили около 55–60 тыс. рублей. Таким образом, Татарстан (85,6 тыс. руб.) значительно превышает среднероссийский уровень, тогда как Чувашия (24,4 тыс. руб.) находится ниже него более чем в два раза. Это подтверждает, что дифференциация внутри ПФО отражает общероссийскую проблему неравномерного распределения налоговой базы по территории страны.

Особого внимания заслуживает положение Мордовии. При подушевых общих доходах бюджета 101,0 тыс. рублей она формально опережает Башкортостан и почти не уступает Татарстану. Однако за этой статистикой стоит парадокс: собственные налоговые доходы на душу населения в Мордовии составляют лишь 33,4 тыс. рублей — почти в три раза меньше, чем в Татарстане. Весь «избыток» бюджетной обеспеченности формируется за счёт безвозмездных перечислений из федерального центра. Это классический пример подмены реального экономического развития административным перераспределением: регион не генерирует добавленную стоимость в объёмах, достаточных для самостоятельного финансирования социальных обязательств, но сохраняет относительно высокий уровень расходов исключительно благодаря внешним вливаниям. Такая ситуация создаёт ложное впечатление благополучия и маскирует глубинную проблему отсутствия собственной доходной базы.

4. Бюджетно-налоговое регулирование в ПФО: оценка эффективности.

Анализ показывает, что система бюджетно-налогового регулирования в ПФО работает, но с ограничениями. Хорошо работают богатые регионы (Татарстан, Башкортостан), генерируют налоговые доходы, которые частично перераспределяются в пользу бедных. Дотации позволяют Мордовии и Чувашии поддерживать бюджетную обеспеченность на уровне, сопоставимом с более развитыми регионами. Цифры подтверждают эту динамику. В 2024 году Республика Татарстан заняла первое место в ПФО по объёму налоговых доходов – 368,5 млрд рублей при ВРП 3 798,8 млрд рублей. Республика Башкортостан – 224,7 млрд рублей налоговых доходов, Нижегородская область – 182,4 млрд рублей. При этом Мордовия получила безвозмездных поступлений 49,2 млрд рублей, Чувашия – 56,8 млрд рублей.

Что работает плохо: во-первых, разрыв в налоговом потенциале между лидерами и аутсайдерами не

сокращается, а растёт. Налоговые доходы на душу населения в Татарстане составляют 92,1 тыс. рублей, в Башкортостане – 55,3 тыс. рублей, в Нижегородской области – 58,5 тыс. рублей. В то же время в Мордовии этот показатель равен лишь 33,4 тыс. рублей, а в Чувашии – 26,2 тыс. рублей. Разрыв между лидером (Татарстан) и аутсайдером (Чувашия) составляет более чем 3,5 раза.

Во-вторых, дотационные регионы остаются в «ловушке зависимости». Доля безвозмездных поступлений в структуре бюджета Мордовии достигает 63,1 %, в Чувашии – 61,6 %. Для сравнения: в Татарстане этот показатель составляет лишь 10,0 %, в Башкортостане и Нижегородской области – 28,4%. Как отмечают исследователи, «ловушка дотационности» – это устойчивое состояние, при котором рост финансовой поддержки не стимулирует развитие собственной налоговой базы, а консервирует зависимость.

В-третьих, высокая доля безвозмездных поступлений означает, что Мордовия и Чувашия не могут проводить самостоятельную бюджетную политику. При этом общие доходы бюджета на душу населения в Мордовии (101,0 тыс. рублей) даже выше, чем в Башкортостане (83,6 тыс. рублей) и Нижегородской области (87,7 тыс. рублей), но достигается это исключительно за счет трансфертов, а не за счет собственной налоговой базы.

Кроме того, анализ динамики 2023–2024 годов показывает нарастающую тенденцию. У регионов-реципиентов (Мордовия, Чувашия) темпы прироста собственных налоговых доходов составили 7,1 % и 7,5 % соответственно, тогда как у Татарстана – 7,6 %, у Башкортостана – 7,8 %, у Нижегородской области – 8,0 %. Формально разница незначительна, но важно другое: абсолютный разрыв в подушевых налоговых доходах между лидером (Татарстан) и аутсайдером (Чувашия) вырос с 61,2 тыс. рублей в 2023 году до 65,9 тыс. рублей в 2024 году. Это значит, что система выравнивания не сокращает пропасть между регионами, а лишь не даёт остающимся окончательно «упасть». В долгосрочной перспективе такой режим означает консервацию отставания. Более того, высокая доля безвозмездных поступлений (свыше 60 %) лишает региональные власти экономических стимулов: любое увеличение собственных доходов может привести к сокращению трансфертов, что создаёт так называемый «эффект замещения» – региону невыгодно наращивать налоговую базу, так как выигрыш от роста собственных доходов частично или полностью нивелируется снижением федеральной помощи.

ОБСУЖДЕНИЕ

Первое. Дотации не дают бедным регионам рухнуть. Но стимулов развивать свою налоговую базу они почти не создают. Исследователи называют это «ловушкой дотационности»: чем больше денег приходит сверху, тем меньше желания что-то менять у себя – расширять налогооблагаемую базу, тратить бюджет эффективнее.

Второе. Наша система выравнивания хорошо работает по вертикали – между центром и регионами. А вот по горизонтали, то есть между соседними регионами внутри одного округа, – заметно хуже. Татарстан и Чувашия рядом, но разрыв колоссальный.

Третье. В 2024 году методику распределения дотаций подкорректировали: добавили соглашения о росте доходов. Шаг в правильную сторону, но реального эффекта пока не видно. Дальше нужно не просто увеличивать объём помощи, а менять её качество – переходить от пассивных дотаций к инструментам, которые по-настоящему стимулируют рост в депрессивных регионах.

ВЫВОДЫ

Если смотреть по регионам ПФО, картина получается очень полярная. Татарстан – абсолютный лидер: налоговые доходы 342,6 млрд рублей, их доля в бюджете 83 %, на человека – 85,6 тыс. рублей налогов. Безвозмездные поступления – всего 10 % бюджета. На другом полюсе – Чувашия и Мордовия. Там уже за 60 % безвозмездных

поступлений, а собственных налогов на душу населения в 2–3 раза меньше, чем в Татарстане. Эти регионы почти полностью живут за счёт федерального центра.

Башкортостан и Нижегородская область – посередине. У них безвозмездные поступления около 28 %, подушевые налоговые доходы на среднем по округу уровне.

Система бюджетно-налогового регулирования свою базовую функцию выполняет: регионы-реципиенты не скатываются ниже критического уровня. Но главную проблему она не решает – разрыв в налоговом потенциале между лидерами и аутсайдерами не сокращается, а скорее даже растёт.

Следует отметить, что мы рассмотрели только пять регионов ПФО и только за два года. Для уверенных выводов следует провести выборку по всему округу и за более длинный период – с 2014 по 2024 год. Тогда будут видны долгосрочные тренды.

Плюс интересно посмотреть не только на доходы, но и на расходы дотационных регионов. Насколько эффективно они тратят перераспределяемые деньги? Отдельная тема – как дотации влияют на качество школ, больниц, дорог в регионах-реципиентах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 24.07.2023).
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ.
3. Федеральное казначейство. Отчёты об исполнении консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации за 2023 год. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roskazna.gov.ru> (дата обращения: 06.04.2026).
4. Росстат. Валовой региональный продукт по субъектам Российской Федерации за 2023 год. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 06.04.2026).
5. Росстат. Численность населения Российской Федерации по субъектам на 1 января 2024 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 06.04.2026).
6. Министерство финансов Российской Федерации. Информация о межбюджетных трансфертах, предоставленных субъектам РФ в 2023 году. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru> (дата обращения: 06.04.2026).
7. Государственная интегрированная информационная система управления общественными финансами «Электронный бюджет». Сводная информация об исполнении консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://budget.gov.ru> (дата обращения: 06.04.2026).
8. Зотиков Н. З. Налогово-бюджетный федерализм: последствия для регионов // Вестник Сургутского государственного университета. 2025. Т. 13, № 4. С. 28–39.
9. Каирова Ф. А., Дзгоева З. Р. Особенности исполнения бюджета дотационного субъекта // Экономика и предпринимательство. 2024. № 5 (166). С. 145–150.
10. Клисторин В. И. Межуровневые финансовые потоки в бюджетной системе Российской Федерации // Регион: экономика и социология. 2023. № 2. С. 33–52.
11. Сулейманов М. М. К вопросу о развитии инструментов бюджетно-налогового регулирования территорий // Journal of Monetary Economics and Management. 2025. № 1. С. 45–57.

REFERENCES

1. Budget Code of the Russian Federation dated 07/31/1998 No. 145-FZ (as amended on 07/24/2023).
2. Tax Code of the Russian Federation (Part one) dated 07/31/1998 No. 146-FZ.
3. The Federal Treasury. Reports on the execution of the consolidated budgets of the subjects of the Russian Federation for 2023. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://roskazna.gov.ru> (date of application: 04/06/2026).
4. Rosstat. Gross regional product by subjects of the Russian Federation for 2023. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru> (date of request: 04/06/2026).
5. Rosstat. The population of the Russian Federation by region as of January 1, 2024. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://rosstat.gov.ru> (date of application: 04/06/2026).
6. Ministry of Finance of the Russian Federation. Information on inter-budget transfers provided to the subjects of the Russian Federation in 2023. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://minfin.gov.ru> (date of request: 04/06/2026).
7. The State integrated information system for public finance management “Electronic Budget”. Summary information on the execution of the consolidated budgets of the subjects of the Russian Federation. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://budget.gov.ru> (date of reference: 04/06/2026).
8. Zotikov N. Z. Fiscal federalism: consequences for regions // Bulletin of Surgut State University. 2025. Vol. 13, No. 4. pp. 28–39.
9. Kairova F. A., Dzgoeva Z. R. Peculiarities of budget execution of a subsidized entity // Economics and entrepreneurship. 2024. No. 5 (166).

pp. 145-150.

10. Klistorin V. I. *Inter-level financial flows in the budget system of the Russian Federation // Region: economics and sociology*. 2023. No. 2. pp. 33-52.

11. Suleymanov M. M. *On the issue of the development of instruments of budgetary and tax regulation of territories // Journal of Monetary Economics and Management*. 2025. No. 1. pp. 45-57.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

The authors declare no conflicts of interests

Заявленный вклад авторов:

Бикметова З. М. – разработка общей концепции и методологии исследования (постановка цели, выбор показателей бюджетной обеспеченности, идентификация «ловушки дотационности» как теоретической рамки); определение структуры статьи и логики изложения; критический анализ теоретических основ бюджетно-налогового регулирования; обобщение выводов по эффективности межбюджетного выравнивания в ПФО; формулирование рекомендаций по переходу от пассивных дотаций к стимулирующим инструментам; финальное редактирование текста.

Хаируллин А. И. – сбор, обработка и систематизация эмпирических данных Федерального казначейства и Росстата за 2023–2024 гг.; расчёт показателей налоговых и неналоговых доходов, безвозмездных поступлений, бюджетной обеспеченности на душу населения; составление и визуализация таблиц 1 и 2; сравнительный анализ пяти регионов ПФО; выявление динамики разрыва подушевых налоговых доходов между регионами-донорами и регионами-реципиентами; подготовка первоначального варианта текста разделов «Результаты» и «Анализ полученных данных»

The stated contribution of the authors:

Bikmetova Z. M. – development of the general concept and methodology of the study (setting goals, selecting indicators of budget security, identifying the “subsidization trap” as a theoretical framework); defining the structure of the article and the logic of presentation; critical analysis of the theoretical foundations of fiscal regulation; generalization of conclusions on the effectiveness of inter-budgetary alignment in the Volga Federal District; formulation of recommendations for the transition from passive grants to incentive tools; final text editing.

Khairullin A. I. – collection, processing and systematization of empirical data from the Federal Treasury and Rosstat for 2023-2024; calculation of indicators of tax and non-tax revenues, gratuitous receipts, budget security per capita; compilation and visualization of tables 1 and 2; comparative analysis of five regions of the Volga Federal District; identification of the dynamics of the gap in per capita tax revenues between donor regions and recipient regions; preparation of the initial text of the sections “Results” and “Analysis of the data obtained”

Received date: 04.05.2026

Approved date: 25.05.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 330.354
EDN: JSVGED

DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-2-10-13

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРП РЕГИОНОВ УРАЛЬСКОГО МАКРОРЕГИОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LSTM-МОДЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ЭКОНОМИКИ

КУКЛИНОВА Полина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и прикладной социологии

Уральский государственный экономический университет
620144, Россия, Екатеринбург, kuklinova_ps@usue.ru

SPIN-код: 5471-6644

ORCID: 0000-0003-3027-2165

Аннотация. Современная экономическая ситуация характеризуется высокой неопределённостью: санкционные ограничения, политика импортозамещения и структурная перестройка промышленности требуют от региональных властей более точных и адаптивных инструментов прогнозирования. Для субъектов Уральского макрорегиона, где промышленный сектор остаётся системообразующим, такие инструменты приобретают особое значение. В статье предлагается нейросетевая модель прогнозирования валового регионального продукта (ВРП), построенная на основе рекуррентных сетей с долгой краткосрочной памятью (LSTM). Исходные данные – официальная статистика Росстата за 2005–2024 гг. по шести регионам макрорегиона. Для повышения точности прогнозов применена предварительная кластеризация территорий со сходной отраслевой структурой, что позволило расширить обучающие выборки за счёт регионов-аналогов. Сравнительная оценка показала, что LSTM-модель обеспечивает снижение среднеквадратичной ошибки на 18–25 % для индустриальных регионов и на 12–15 % для ресурсных по сравнению с классической ARIMA. Разработанный подход может быть использован региональными органами управления для уточнения бюджетных параметров и корректировки стратегий развития.

Ключевые слова: валовой региональный продукт (ВРП), нейросетевое моделирование, LSTM-сети, прогнозирование, Уральский макрорегион, региональная экономика.

© Куклинова П.С., 2026

FORECASTING THE GRP OF THE URAL MACROREGION REGIONS USING LSTM MODELS IN THE CONTEXT OF ECONOMIC RESTRUCTURING

KUKLINOVA Polina Sergeevna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Applied Sociology
Ural State University of Economics
620144, Russia, Yekaterinburg, kuklinova_ps@usue.ru

Abstract. The current economic situation is characterized by high uncertainty: sanctions restrictions, import substitution policies, and industrial restructuring require more accurate and adaptive forecasting tools from regional authorities. For the subjects of the Ural macro-region, where the industrial sector remains systemically important, such tools are of particular importance. The article proposes a neural network model for forecasting gross regional product (GRP) based on recurrent networks with long-term short-term memory (LSTM). The initial data are the official statistics of Rosstat for 2005–2024 for six regions of the macroregion. To improve the accuracy of forecasts, preliminary clustering of territories with a similar industry structure was applied, which made it possible to expand the training samples at the expense of analog regions. A comparative assessment showed that the LSTM model reduces the root-mean-square error by 18–25 % for industrial regions and by 12–15 % for resource regions compared to the classical ARIMA. The developed approach can be used by regional governments to clarify budget parameters and adjust development strategies.

Keywords: Gross regional product (GRP), neural network modeling, LSTM networks, forecasting, Ural macroregion, regional economy.

© Kuklinova P.S., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Прогнозирование валового регионального продукта (ВРП) традиционно опирается на эконометрические модели. У них есть важное достоинство – прозрачность, но они плохо работают, когда экономика испытывает структурные сдвиги или ведёт себя нелинейно. В последние годы всё чаще прибегают к методам машинного обучения, особенно к нейросетям, которые лучше улавливают сложные зависимости, хотя и проигрывают в интерпретируемости. В литературе, посвящённой этой теме, можно выделить три основных направления: совершенствование прогнозных методов, оценка влияния технологических и структурных факторов на региональный рост, а также использование кластеризации для учёта разнообразия регионов (рисунок 1).

Таким образом, современные исследования идут по трём пересекающимся траекториям: совершенствование методов, анализ структурных и технологических сдвигов, кластеризация для учёта неоднородности регионов. При этом остаётся проблема интерпретируемости сложных моделей, а также необходимость адаптировать методики к условиям структурной перестройки и внешних шоков. Наше исследование направлено на то, чтобы объединить преимущества нейросетевого прогнозирования (LSTM) с учётом отраслевой специфики регионов через предварительную кластеризацию.

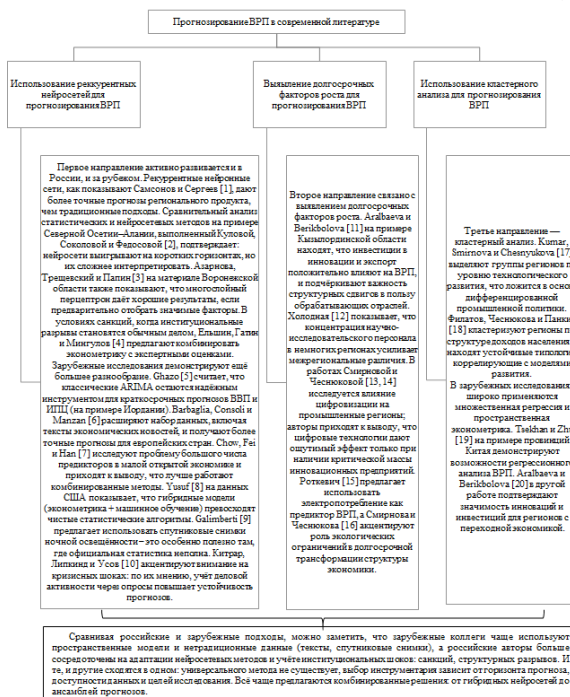


Рисунок 1 – Теоретические модели прогнозирования ВРП в отечественной и зарубежной экономической литературе

МЕТОДОЛОГИЯ

В качестве информационной базы мы использовали данные Росстата по шести субъектам Уральского федерального округа: Курганская, Свердловская, Челябинская, Тюменская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа. Временной охват – 2000–2024 гг. Исходные показатели: ВРП (в текущих ценах), стоимость основных фондов, инвестиции в основной капитал, затраты на НИОКР, численность занятых. Все стоимостные ряды приведены к реальному выражению (в ценах 2016 г.) с помощью региональных дефляторов ВРП. Для обучения и тестирования мы разбили ряд на две части: 2000–2019 гг. – обучающая выборка, 2020–2024 гг. – тестовая.

Чтобы нейросеть могла учиться на достаточно большом объёме данных, мы объединили регионы со сходной отраслевой структурой в группы. Критериями служили коэффициенты корреляции ВРП с факторами и доля обрабатывающих производств. Выделилось три группы: индустриальные (Свердловская и Челябинская области), ресурсные (Тюменская область без АО, ХМАО, ЯНАО) и Курганская область как отдельная группа – из-за аномальной отрицательной корреляции занятости с ВРП. Для каждой группы мы расширили обучающую выборку, добавив данные регионов-аналогов из других федеральных округов, подобранных по отраслевой структуре: для индустриальной группы – Нижегородская и Самарская области, для ресурсной – Республика Коми и Сахалинская область. Курганская область обучалась только на собственных данных.

Для оценки преимуществ LSTM мы построили для каждого региона авторегрессионные модели ARIMA (порядки подбирались по AIC). Сравнение проводилось по трём метрикам: среднеквадратичная ошибка (RMSE), средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE) и коэффициент детерминации (R^2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На первом этапе мы оценили тесноту связи между ВРП и отобранными факторами, рассчитав коэффициенты корреляции Пирсона по каждому региону (рисунок 2). Для всех субъектов, кроме Курганской области, значения оказались очень высокими – выше 0,95 по всем факторам. Это соответствует классической производственной функции Кобба-Дугласа и подтверждает, что выбранные показатели можно использовать для прогнозирования.

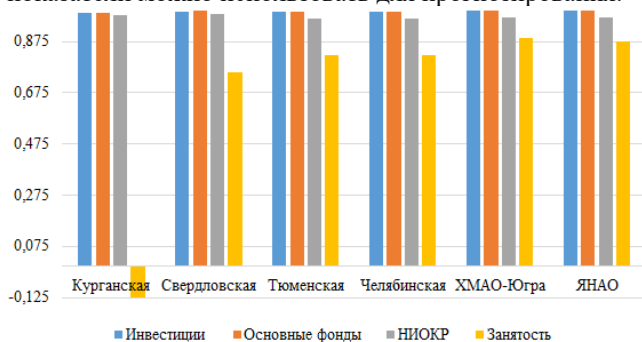


Рисунок 2 – Свод значений коэффициентов корреляции по регионам

Особенно тесная связь наблюдается между ВРП и основными фондами, а также инвестициями в основной капитал: во многих регионах коэффициенты достигают 0,99. Повидимому, это отражает капиталоемкую структуру уральской экономики, где накопленный потенциал играет решающую роль. Связь с затратами на НИОКР также высока ($r > 0,95$), но несколько слабее. На наш взгляд, здесь действуют три фактора: длинный лаг инноваций; неполный учёт инновационной активности мало-

го и среднего бизнеса в официальной статистике; в добывающих регионах инновации часто приходят вместе с импортным оборудованием и не требуют значительных внутренних затрат.

В большинстве регионов связь занятости с ВРП положительная и довольно тесная ($r = 0,75–0,89$). Курганская область выделяется – здесь коэффициент корреляции отрицательный ($-0,124$). Причины могут быть разными: отток квалифицированных кадров в соседние регионы, высокая доля теневой занятости или структурные диспропорции на рынке труда.

На основе корреляционного анализа и данных об отраслевой структуре мы выделили три группы регионов (таблица 1). Индустриальные центры (Свердловская и Челябинская области) демонстрируют высокую корреляцию по всем факторам и устойчивый рынок труда. Для ресурсных территорий (Тюменская область без АО, ХМАО, ЯНАО) характерна тесная взаимосвязь валового регионального продукта с динамикой инвестиций, основных фондов и занятости. При этом, для данной группы регионов выявлена наиболее тесная корреляция зависимой переменной и уровня занятости среди всех исследуемых субъектов РФ. Такую особенность можно объяснить высокой капиталоемкостью нефтегазового сектора и привлекательностью региона с позиции привлечения трудовых ресурсов. Для Курганской области, единственной среди всех анализируемых регионов, связь с динамикой занятости в регионе оказалась отрицательной.

Таблица 1 – Кластерный анализ с выявлением региональной специфики

Регион	Особенности
Курганская область	Выделяется отрицательной корреляцией занятости с ВРП ($r = -0,124$), что нетипично для других регионов. Это может объясняться структурными проблемами рынка труда, оттоком наиболее квалифицированной части населения в соседние регионы с более высокой оплатой труда, высокой долей теневой занятости, не учитываемой в официальной статистике.
Свердловская и Челябинская области	Высокие показатели коэффициента корреляция по всем анализируемым показателям, что характерно для развитых индустриальных регионов с устойчивым рынком труда и диверсифицированной экономикой.
Тюменская область, ХМАО-Югра, ЯНАО	Характеризуются наиболее высокими показателями тесноты связи с динамикой инвестиций, основных фондов и занятостью ($r > 0,82$), что обусловлено высокой капиталоемкостью нефтегазового сектора и привлекательностью региона для притока трудовых ресурсов.

На основе приведенного кластерного анализа были сформированы расширенные обучающие выборки (рисунок 3) для LSTM-модели: для индустриальной группы добавлены соответствующие показатели по Нижегородской и Самарской областям, для ресурсной группы – по Республике Коми и Сахалинской области. Курганская область обучалась на собственных данных.

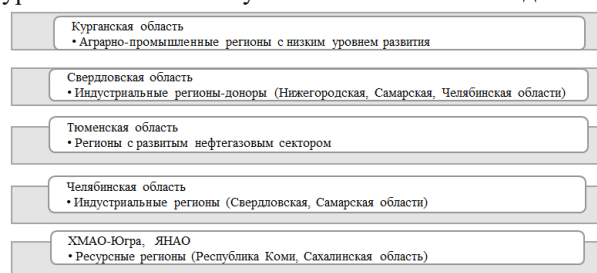


Рисунок 3 – Регионы-аналоги для расширения выборки

На следующем этапе исследования на основе полученной обученной LSTM-модели был построен прогноз на 2026–2028 гг. Прогноз строился по трём сценариям: реалистичный (если исследуемые факторы отражали средние темпы роста за последние 10 лет), оптимистичный (в случае, если показатели демонстрировали максимальные темпы роста) и пессимистичный (характерный для минимальных темпов роста). Полученные результаты представлены на рисунке 4.

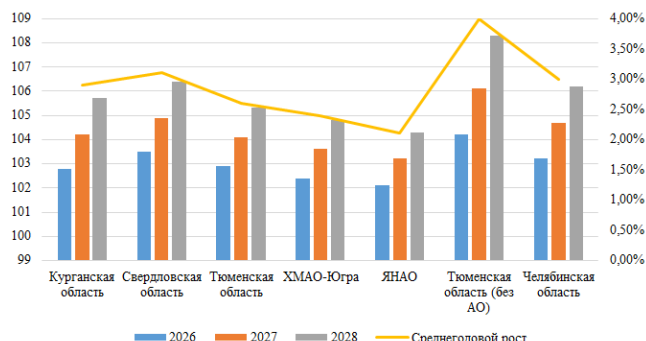


Рисунок 4 – Прогнозирование валового регионального продукта субъектов УрФО

Сравнение с моделью ARIMA показало, что LSTM-модель даёт среднеквадратичную ошибку на 18–25 % ниже для индустриальных регионов и на 12–15 % ниже для ресурсных. Это подтверждает, что предварительная кластеризация и использование регионов-аналогов существенно повышают устойчивость нейросетевого прогнозирования.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, была разработана и проверена на имеющихся статистических показателях нейросетевая модель прогнозирования динамики валового регионального продукта для субъектов РФ, входящих в состав Уральского федерального округа. Вместо стандартных эконометрических моделей была использована искусственная нейронная сеть, содержащая LSTM-модули.

Также одной из особенностей предлагаемой методики является кластеризация регионов по отраслевой структуре. Включение в модель показателей по представленным в группировке регионам-аналогам позволяет добиться увеличения обучающей выборки и повысить ее устойчивость. Сравнение с ARIMA продемонстрировало более высокую точность построения модели.

ВЫВОДЫ

Полученные в результате анализа и представленные в работе прогнозы на 2026–2028 гг. подтверждают, что межрегиональные различия сохраняются: более высокая динамика экономического роста отмечена в Тюменской области без автономных округов (около 4 % в год), в Курганской области – 2,9 %, темпы роста валового регионального продукта в Свердловской и Челябинской областях отмечены на уровне 3,0–3,1 %, а в ресурсных регионах (ХМАО, ЯНАО) – на уровне 2,1–2,4 %. Таким образом, наиболее вероятным из предложенных выше сценариев представляется реалистичный сценарий, который основан на средних темпах роста факторов экономического развития за последние десять лет.

С практической точки зрения полученную модель можно использовать для уточнения бюджетных параметров и корректировки стратегий развития на региональном уровне. В последующих исследованиях предполагается добавить в полученную модель дополнительные показатели (например, долю высокотехнологичных секторов, показателей импортозамещения и др.), а также опробовать гибридные архитектуры и попробовать применить предложенный подход для других региональных показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Самсонов, А. В. Прогнозирование динамики регионального ВРП с использованием аппарата рекуррентных нейронных сетей / А. В. Самсонов, Л. И. Сергеев // *Russian Economic Bulletin*. – 2021. – Т. 4, №

5. – С. 240–252. – EDN ETSFAV.

2. Кулова, М. Р. Сравнительный анализ статистических и нейросетевых методов прогнозирования ВРП (на примере РСО-Алания) / М. Р. Кулова, Э. Б. Соколова, Е. В. Федосова // *Финансовый бизнес*. – 2025. – № 11(269). – С. 52–56. – EDN RNFHUC.

3. Азарнова, Т. В. Прогнозирование параметров социально-экономического развития региона с использованием аппарата нейронных сетей (на примере ВРП Воронежской области) / Т. В. Азарнова, Ю. И. Трегуский, С. Н. Папин // *Современная экономика: проблемы и решения*. – 2020. – № 3(123). – С. 8–25. – DOI 10.17308/teps.2020.3/2321. – EDN PKXNNJ.

4. Ельшин, Л. А. Методические подходы к прогностической оценке динамики ВРП региона в условиях санкционных атак / Л. А. Ельшин, А. Д. Гатин, А. М. Мингулов // *Современные технологии управления*. – 2024. – № 1(105). – EDN CZAFPS.

5. Ghazo, A. Applying the ARIMA Model to the Process of Forecasting GDP and CPI in the Jordanian Economy / A. Ghazo // *International Journal of Financial Research*. – 2021. – Vol. 12, No. 3. – P. 70. – DOI 10.5430/ijfr.v12n3p70. – EDN SGMFME.

6. Barbaglia, L. Forecasting GDP in Europe with textual data / L. Barbaglia, S. Consoli, S. Manzan // *Journal of Applied Econometrics*. – 2024. – Vol. 39, No. 2. – P. 338–355. – DOI 10.1002/jae.3027. – EDN WYINXX.

7. Chow, H. K. Forecasting GDP with many predictors in a small open economy: forecast or information pooling? / H. K. Chow, Y. Fei, D. Han // *Empirical Economics*. – 2023. – Vol. 65, No. 2. – P. 805–829. – DOI 10.1007/s00181-022-02356-9. – EDN RRTOTG.

8. Yusuf, M. A. Forecasting GDP Per Capita in the USA: Integrating Econometric and Machine Learning Approaches for Policy Insights / M. A. Yusuf // *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*. – 2025. – P. 2081–2100. – DOI 10.38124/ijisrt/25mar1083. – EDN FBMQJY.

9. Galimberti, J. K. Forecasting GDP Growth from Outer Space / J. K. Galimberti // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. – 2020. – Vol. 82, No. 4. – P. 697–722. – DOI 10.1111/obes.12361. – EDN EVVFKU.

10. Кимпар, Л. А. Прогнозирование роста ВВП с учетом кризисных шоков на основе результатов обследования деловой активности / Л. А. Кимпар, Т. М. Липкинд, Н. А. Усов // *Вопросы статистики*. – 2021. – Т. 28, № 4. – С. 80–95. – DOI 10.34023/2313-6383-2021-28-4-80-95. – EDN TXQJFG.

11. Aralbaeva, G. G. Analysis of the structure and dynamics of GRP of the Kyzylorda region of the Republic of Kazakhstan / G. G. Aralbaeva, U. D. Berikbolova // *Экономика и предпринимательство*. – 2023. – № 7(156). – P. 462–467. – DOI 10.34925/EIP.2023.156.7.077. – EDN PFXYYZ.

12. Холодная, А. К. Особенности влияния межрегиональных дисбалансов по доле научно-исследовательского персонала на ВВП на душу населения / А. К. Холодная // *Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки*. – 2020. – № 2(24). – С. 5–8. – EDN TRSNDH.

13. Смирнова, О. П. Влияние цифровых технологий отраслей промышленности на экономический рост индустриальных регионов / О. П. Смирнова, Л. К. Чеснюкова // *Региональная экономика: теория и практика*. – 2023. – Т. 21, № 9(516). – С. 1653–1670. – DOI 10.24891/re.21.9.1653. – EDN LOVNAT.

14. Смирнова, О. П. Технологическая трансформация промышленности как фактор экономического роста: статистический анализ за период 2010–2022 гг. / О. П. Смирнова, Л. К. Чеснюкова // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. – 2024. – Т. 17, № 1(367). – С. 56–73. – DOI 10.24891/fa.17.1.56. – EDN AJRLMJ.

15. Роткевич, Т. А. Прогнозирование динамики электропотребления и энергоёмкости ВРП как элемент программы регионального социально-экономического развития / Т. А. Роткевич // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*. – 2025. – № 4. – С. 125–133. – EDN VABOTI.

16. Smirnova, O. Assessment of Sustainable Development Potential and the Green Growth of the Russian Macro-Region / O. Smirnova, L. Chesnyukova // *Green Taxonomy for Sustainable Development: From Green Technologies to Green Economy, Tashkent, Uzbekistan, 14–16 июня 2024 года*. Vol. 574. – EDP Sciences - Web of Conferences, Les Ulis, France: EDP Sciences - Web of Conferences, 2024. – P. 02004. – DOI 10.1051/e3sconf/202457402004. – EDN MBBMQP.

17. Kumar, V. Technological development of smart industrial regions in Russia: A cluster analysis / V. Kumar, O. Smirnova, L. Chesnyukova // *E3S Web of Conferences : VII International Scientific Conference "Cities of New Age: GLASS" (REC-2023)*, Ekaterinburg, 27–29 июня 2023 года. Vol. 435. – Ekaterinburg: EDP Sciences, 2023. – P. 03001. – DOI 10.1051/e3sconf/202343503001. – EDN XQEOLC.

18. Филатов, Д. В. Кластеризация регионов России по структуре доходов населения / Д. В. Филатов, Л. К. Чеснюкова, Н. С. Панкин // *Горизонты экономики*. – 2025. – № 5(92). – С. 32–41. – EDN GJNTLG.

19. Tsekan, O. B. Analysis of the GRP of China's provinces based on multiple regression models / O. B. Tsekan, Ya. Zhu // *Vesnik of Yanka Kupala State University of Grodno. Series 5. Economics. Sociology. Biology*. – 2021. – Vol. 11, No. 3. – P. 64–72. – EDN VFIRIL.

20. Aralbaeva, G. G. Statistical studies of the impact of innovations, investments in innovations and exports on the GRP of the Kyzylorda region of the Republic of Kazakhstan / G. G. Aralbaeva, U. D. Berikbolova // *International Research Journal*. – 2021. – No. 9-2(111). – P. 138–142. – DOI 10.23670/IRJ.2021.9.111.060. – EDN PVFPQJ.

REFERENCES

1. Samsonov, A.V. Forecasting the dynamics of regional GRP using recurrent neural networks / A.V. Samsonov, L. I. Sergeev // *Russian*

- Economic Bulletin*. – 2021. – Vol. 4, No. 5. – pp. 240-252. – EDN ETSFAV.
2. Kulova M. R., Sokolova E. B., Fedosova E. V. Comparative analysis of statistical and neural network methods of forecasting GRP (on the example of North Ossetia-Alania) // *Financial business*. – 2025. – № 11(269). – Pp. 52-56. – EDN RNFHUC.
3. Azarnova T. V., Treshchevsky Yu. I., Papin S. N. Forecasting the parameters of socio-economic development of a region using neural network apparatus (using the example of GRP in the Voronezh region) // *Modern economics: problems and solutions*. – 2020. – № 3(123). – Pp. 8-25. – DOI 10.17308/meps.2020.3/2321. – EDN PKXNNJ.
4. Yelshin L. A., Gatin A. D., Mingulov A. M. Methodological approaches to the prognostic assessment of the dynamics of GRP in the region in the context of sanctions attacks // *Modern management technologies*. – 2024. – № 1(105). – EDN CZAFPS.
5. Ghazo, A. Applying the ARIMA Model to the Process of Forecasting GDP and CPI in the Jordanian Economy / A. Ghazo // *International Journal of Financial Research*. – 2021. – Vol. 12, No. 3. – P. 70. – DOI 10.5430/ijfr.v12n3p70. – EDN SGMFME.
6. Barbaglia, L. Forecasting GDP in Europe with textual data / L. Barbaglia, S. Consoli, S. Manzan // *Journal of Applied Econometrics*. – 2024. – Vol. 39, No. 2. – P. 338-355. – DOI 10.1002/jae.3027. – EDN WYINXX.
7. Chow, H. K. Forecasting GDP with many predictors in a small open economy: forecast or information pooling? / H. K. Chow, Y. Fei, D. Han // *Empirical Economics*. – 2023. – Vol. 65, No. 2. – P. 805-829. – DOI 10.1007/s00181-022-02356-9. – EDN RRTOTG.
8. Yusuf, M. A. Forecasting GDP Per Capita in the USA: Integrating Econometric and Machine Learning Approaches for Policy Insights / M. A. Yusuf // *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*. – 2025. – P. 2081-2100. – DOI 10.38124/ijisrt/25mar1083. – EDN FBMQJY.
9. Galimberti, J. K. Forecasting GDP Growth from Outer Space / J. K. Galimberti // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. – 2020. – Vol. 82, No. 4. – P. 697-722. – DOI 10.1111/obes.12361. – EDN EVVFUK.
10. Kitrar, L. A. Forecasting GDP growth taking into account crisis shocks based on the results of business activity surveys / L. A. Kitrar, T. M. Lipkind, N. A. Usov // *Questions of statistics*. – 2021. – Vol. 28, No. 4. – pp. 80-95. – DOI 10.34023/2313-6383-2021-28-4-80-95. – EDN TXOJFG.
11. Aralbayeva, G. G. Analysis of the structure and dynamics of GRP of the Kyzylorda region of the Republic of Kazakhstan / G. G. Aralbayeva, U. D. Berikbolova // *Economics and Entrepreneurship*. – 2023. – No. 7(156). – P. 462-467. – DOI 10.34925/EIP.2023.156.7.077. – EDN PFXYYZ.
12. Kholodnaya, A. K. Peculiarities of the influence of interregional imbalances in the share of research staff on GRP per capita / A. K. Kholodnaya // *Bulletin of Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletov. Series: Economic Sciences*. – 2020. – № 2(24). – Pp. 5-8. – EDN TRSNDH.
13. Smirnova, O. P. The influence of digital technologies of industries on the economic growth of industrial regions / O. P. Smirnova, L. K. Chesnyukova // *Regional economics: theory and practice*. – 2023. – Vol. 21, No. 9(516). – pp. 1653-1670. – DOI 10.24891/re.21.9.1653. – EDN LOVNAT.
14. Smirnova, O. P. Technological transformation of industry as a factor of economic growth: statistical analysis for the period 2010-2022 / O. P. Smirnova, L. K. Chesnyukova // *Financial analytics: problems and solutions*. – 2024. – Vol. 17, No. 1(367). – pp. 56-73. – DOI 10.24891/fa.17.1.56. – EDN AJRLMJ.
15. Rotkevich, T. A. Forecasting the dynamics of electricity consumption and electrical consumption of GRP as an element of the program of regional socio-economic development / T. A. Rotkevich // *Fundamental and applied research of the cooperative sector of the economy*. – 2025. – No. 4. – pp. 125-133. – EDN VABOTI.
16. Smirnova, O. Assessment of Sustainable Development Potential and the Green Growth of the Russian Macro-Region / O. Smirnova, L. Chesnyukova // *Green Taxonomy for Sustainable Development: From Green Technologies to Green Economy, Tashkent, Uzbekistan, June 14-16, 2024*. Vol. 574. – EDP Sciences - Web of Conferences, Les Ulis, France: EDP Sciences - Web of Conferences, 2024. – P. 02004. – DOI 10.1051/e3sconf/202457402004. – EDN MBBMPQ.
17. Kumar, V. Technological development of smart industrial regions in Russia: A cluster analysis / V. Kumar, O. Smirnova, L. Chesnyukova // *E3S Web of Conferences : VII International Scientific Conference "Cities of New Age: GLASS" (REC-2023), Yekaterinburg, June 27-29, 2023*. Vol. 435. – Ekaterinburg: EDP Sciences, 2023. – P. 03001. – DOI 10.1051/e3sconf/202343503001. – EDN XQEOLC.
18. Filatov, D. V. Clusterization of Russian regions by the structure of household income / D. V. Filatov, L. K. Chesnyukova, N. S. Pankin // *Horizons of Economics*. – 2025. – № 5(92). – Pp. 32-41. – EDN GJNTLG.
19. Tsekhan, O. B. Analysis of the GRP of China's provinces based on multiple regression models / O. B. Tsekhan, Ya. Zhu // *Vestnik of Yanka Kupala State University of Grodno. Series 5. Economics. Sociology. Biology*. – 2021. – Vol. 11, No. 3. – P. 64-72. – EDN VFIRIL.
20. Aralbaeva, G. G. Statistical studies of the impact of innovations, investments in innovations and exports on the GRP of the Kyzylorda region of the Republic of Kazakhstan / G. G. Aralbaeva, U. D. Berikbolova // *International Research Journal*. – 2021. – No. 9-2(111). – P. 138-142. – DOI 10.23670/IRJ.2021.9.111.060. – EDN PVFPQJ.

Received date: 23.03.2026

Approved date: 13.04.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 330.354

EDN: UEVIGV

DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-2-14-17

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ:
КЛАСТЕРНЫЙ И РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ****ЧЕСНЮКОВА Людмила Константиновна**, старший преподаватель кафедры экономической теории и
прикладной социологии*Уральский государственный экономический университет
620144, Россия, Екатеринбург, uvl70@yandex.com*

SPIN: 9910-6686

ORCID: 0000-0002-8867-9112

AuthorID: 1066220

©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Аннотация. В статье на основе данных Росстата за 2016–2025 гг. по шести регионам Уральского федерального округа выявлены ключевые факторы промышленного роста. С помощью корреляционного и кластерного анализов, панельной регрессии с фиксированными эффектами и расчёта структурных эластичностей показано, что главным драйвером выступают обрабатывающие производства. Выделены три типа регионов: сырьевые, индустриальные и с волатильной структурой. Для каждого типа предложены дифференцированные стратегии промышленной политики. Научный вклад работы состоит в системном применении современных эконометрических методов – панельной регрессии с фиксированными эффектами, оценки структурных эластичностей, кластерного анализа и методики устойчивости – для выявления факторов промышленного роста на материалах конкретного макрорегиона. Предложенная типология регионов, построенная на объективных количественных критериях, может служить основой для более тонкой настройки региональной политики.

Ключевые слова: промышленность, Уральский федеральный округ, кластерный анализ, инвестиции, обрабатывающие производства, устойчивость, промышленная политика, прогнозирование.

© Чеснюкова Л.К., 2026

**STRUCTURAL DYNAMICS AND FACTORS OF INDUSTRIAL GROWTH IN THE REGIONS OF THE
URAL FEDERAL DISTRICT: ECONOMETRIC ANALYSIS AND STRATEGIC PRIORITIES****CHESNYUKOVA Lyudmila Konstantinovna**, Senior Lecturer at the Department of Economic Theory and Applied Sociology*Ural State University of Economics**620144, Russia, Yekaterinburg, uvl70@yandex.com*

Abstract. The article identifies key factors of industrial growth based on Rosstat data for 2016–2025 for six regions of the Ural Federal District. Using correlation and cluster analyses, panel regression with fixed effects, and calculation of structural elasticities, it is shown that manufacturing is the main driver. There are three types of regions: raw materials, industrial, and volatile. Differentiated industrial policy strategies are proposed for each type. The scientific contribution of the work consists in the systematic application of modern econometric methods – panel regression with fixed effects, assessment of structural elasticities, cluster analysis and sustainability methodology – to identify factors of industrial growth based on materials from a specific macroregion. The proposed typology of regions, based on objective quantitative criteria, can serve as a basis for fine-tuning regional policy.

Keywords: industry, Ural Federal District, cluster analysis, investments, manufacturing, sustainability, industrial policy, forecasting.

© Chesnyukova L.K., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Современные исследования промышленного роста охватывают широкий круг факторов – от кадрового обеспечения до экологических ограничений. В настоящем обзоре выделены следующие ключевые направления (рисунок 1).

Человеческий капитал и кадровое обеспечение
Четверикова [1] и Черней с соавторами [2] указывают на несбалансированность спроса и предложения квалифицированных кадров как главное ограничение модернизации, подчёркивая необходимость синхронизации образовательных программ с запросами предприятий. Устинова и Иванко [3] дополняют этот тезис, акцентируя роль непрерывного обучения в условиях цифровой трансформации. Хаюстова [4] связывает устойчивый промышленный рост с инклюзивностью образования и доступностью переподготовки.

Инвестиции, финансовые механизмы и монетарная политика
Зинеева [5] рассматривает рынок ценных бумаг как драйвер привлечения капитала, особенно в условиях санкций. Shah с соавторами [6] на примере Пакистана показывают, что в периоды кризиса эффективным инструментом может быть торговый кредит. Назаров [7] анализирует преференциальные режимы промышленных парков Азербайджана, подтверждая их роль в стимулировании обрабатывающих производств. Кутликова и Платошник [8] выявляют, что жёсткая монетарная политика может сдерживать инвестиционную активность в промышленных регионах.

Кластеры, отраслевая структура и пространственные эффекты

Ли [9] на примере сектора литиевых батарей в Китае демонстрирует, что кластерная форма организации способствует устойчивому росту благодаря диффузии знаний и снижению издержек. Волкова [10], напротив, акцентирует сдерживающее влияние членства фондов на реализацию кластерного потенциала в Беларуси. Бердиева и Анишева [11] обосновывают мультипликативную роль промышленности. Tkalchuk [12] в сравнительном анализе восьми посткоммунистических стран показывает, что именно промышленность выступает долгосрочным источником роста, хотя характер взаимосвязи зависит от уровня развития. Гагша с соавторами [13] применяют геообъектный анализ для выявления зон промышленного освоения, демонстрируя возможности пространственных методов.

Инновационная политика, технологическое развитие и экологические ограничения

Матрицаев [14] предлагает концепцию мезовекторной инновационной политики, позволяющей синхронизировать федеральные и региональные приоритеты. Кулишова и Савченко [15] эмпирически показывают, что технологическое развитие влияет на производительность труда с временным лагом. Экологические ограничения рассматриваются Бени [16] на примере Урала, где накопленный ущерб и ужесточение природоохранного законодательства сужают возможности традиционных производств. Кабай и Бел Жейди [17] на международных данных подтверждают гипотезу экологической кривой Кузнеця: переход к чистой энергии позволяет разорвать связь между ростом и загрязнением.

Методологические подходы

Горохова и Архипова [18] выделяют региональную дифференциацию промышленного роста в России. Эюкин и Наджафова [19] используют панельные данные для факторного анализа, выделяя инвестиции, инновации и загрузку мощностей. Бакарян с соавторами [20] обосновывают переход от агрегированных показателей к микроуровневому анализу производительности. Кулишова [21] предлагает методику межрегиональных сопоставлений через интегральные индексы.

Рисунок 1 – Направления исследования
экономического роста в научной литературе

Сравнивая российские и зарубежные исследования, можно заметить, что отечественные авторы чаще сосредоточены на институциональных и кадровых аспектах, тогда как зарубежные – на пространственных моделях и комбинировании разнородных данных. Общим выводом является необходимость учёта региональной специфики и перехода от экстенсивных факторов к инновационной модернизации. При этом сохраняются проблемы интеграции количественных и качественных методов, а также отсутствие единых подходов к измерению устойчивости промышленного роста в условиях структурной перестройки. Настоящее исследование направлено на восполнение этих пробелов применительно к Уральскому федеральному округу.

МЕТОДОЛОГИЯ

Для анализа использованы официальные данные Росстата по шести регионам Уральского федерального округа: Курганской, Свердловской, Челябинской, Тюменской областям, а также Ханты-Мансийскому и Ямало-Ненецкому автономным округам. Временной интервал охватил 2016–2025 годы. В расчёт взяты цепные индексы физического объёма (в процентах к предыдущему году) по следующим видам деятельности: общий индекс промышленного производства (ИПП), добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, энергетика и водоснабжение. Панель сформирована из 60 наблюдений (6 регионов × 10 лет).

Связь между отраслевыми индексами и ИПП оцени-

валась с помощью корреляционного анализа Пирсона. Для количественной оценки вклада каждой отрасли мы построили панельную регрессию с двусторонними фиксированными эффектами (регион и год). Такая спецификация позволяет учесть ненаблюдаемую неоднородность регионов, а также макроэкономические шоки, общие для всех субъектов в рассматриваемый период. Параметры модели оценивались методом наименьших квадратов с кластеризацией стандартных ошибок на уровне регионов.

Группировку регионов по структуре промышленно-сти мы провели с помощью иерархического кластерного анализа (евклидово расстояние, метод Варда). В качестве классификационных признаков использовались средние за период значения отраслевых индексов. Устойчивость региональной динамики определяли по методике Д. А. Антоненко – через сопоставление среднегодового темпа роста ИПП и коэффициента вариации. Для оценки структурных межотраслевых взаимодействий применили регрессионный анализ в логарифмической форме, что позволило интерпретировать полученные коэффициенты как эластичности.

Прогноз ИПП на 2026–2027 гг. строился методом линейных трендов для каждого региона отдельно.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На первом этапе мы рассчитали парные корреляции между отраслевыми индексами и ИПП. Матрица коэффициентов Пирсона (таблица 1) показывает, что общий индекс промышленного производства практически полностью определяется динамикой обрабатывающих производств ($r = 0,96$). Связь с добычей слабая ($r = 0,21$) – это ожидаемо, поскольку добывающие отрасли доминируют лишь в двух из шести регионов, а в целом по выборке их динамика не синхронизирована с общей. Энергетика и водоснабжение коррелируют с ИПП слабо, их роль, видимо, носит вспомогательный характер.

Таблица 1 – Матрица коэффициентов корреляции Пирсона (по всем наблюдениям)

Показатель	ИПП	Добыча	Обраб.	Энергия	Водоснабжение
ИПП	1.00	0.21	0.96	0.09	0.30
Добыча	0.21	1.00	0.09	0.03	0.11
Обрабатывающие	0.96	0.09	1.00	0.05	0.26
Энергетика	0.09	0.03	0.05	1.00	0.02
Водоснабжение	0.30	0.11	0.26	0.02	1.00

Далее мы оценили вклад каждой отрасли количественно, используя панельную регрессию с фиксированными эффектами. Результаты (таблица 3) подтверждают ключевую роль обрабатывающих производств: коэффициент при их индексе составил 0,905 ($p < 0,001$). Добыча и водоснабжение дают положительный, но значительно меньший вклад, а энергетика статистически не значима.

Таблица 2 – Результаты оценивания (PanelOLS, кластеризованные стандартные ошибки по регионам).

Фактор	Коэффициент	Ст. ошибка	t-стат.	P> t	95 % дов. интервал
Добыча	0.042	0.018	2.33	0.024	[0.006, 0.078]
Обрабатывающие	0.905	0.031	29.20	0.000	[0.842, 0.968]
Энергетика	0.032	0.020	1.60	0.116	[-0.008, 0.072]
Водоснабжение	0.027	0.012	2.25	0.029	[0.003, 0.051]

Для группировки регионов по структуре промышленности мы рассчитали средние за 2016–2025 гг. значения отраслевых индексов и применили иерархическую кластеризацию. Получилось три кластера. Первый – сырьевые регионы (ЯНАО, ХМАО): здесь высокие индексы добычи (в среднем 104–106 %), обрабатывающие производства около 100 %, энергетика и водоснабжение стабильны. Второй – индустриальные регионы (Свердловская, Челябинская области): высокие индексы обрабатывающих производств (103–105 %), добыча незначительна. Третий – регионы со смешанной структурой и высокой волатильностью (Курганская область, Тюменская область без АО): здесь обрабатывающие производства то резко растут (до 159 %), то падают (до 88 %). Курганская область особенно выделяется скачками – например, в 2025 году обрабатывающие производства выросли на 147 %. В Тюменской области без АО также были всплески (159 % в 2019 году), но затем спад.

Ключевые нелинейные факторы, влияющие на динамику, – высокий износ фондов, инвестиции, которые идут не на развитие, а на «латание дыр», и временные лаги между вложениями и отдачей. В таблице 3 мы интерпретировали полученные результаты через призму системной динамики.

Таблица 3 – Интерпретация полученных результатов через призму системной динамики

Показатель	Значение	Системно-динамическая интерпретация
Коэффициент при инвестициях в регрессии	0.18	Низкая эластичность объясняется тем, что значительная часть инвестиций идёт на замещение выбывших мощностей, а не на прирост. В терминах Цветкова, это «инвестиции поддержания», а не «инвестиции развития».
Корреляция ИПП с занятостью	0.21	Слабая связь подтверждает, что рост достигается за счёт загрузки existing мощностей, а не создания новых рабочих мест (эффект «навеса избыточных мощностей»).
Высокая волатильность в Кластере 2 (Курганская, ХМАО)	CV > 15 %	Признак неустойчивой динамики, характерной для систем, где инвестиционные циклы не синхронизированы с производственными.

Матрица «темпа роста – стабильность» (таблица 4) показывает, что большинство регионов являются стабильными лидерами (высокие темпы при низкой волатильности). Курганская область – нестабильный лидер (рост высокий, но скачкообразный), ХМАО – стабильный аутсайдер (темпы ниже 100 %, без резких колебаний).

Таблица 4 – Расчёт для регионов УрФО (2016–2025)

Регион	Средний ИПП, %	Кэф. вариации, %	Тип по Антоненко
Курганская область	108.5	15.3	Нестабильный лидер
Свердловская область	102.7	8.1	Стабильный лидер (на границе)
Тюменская область (без АО)	104.5	9.2	Стабильный лидер
ХМАО – Югра	99.7	5.8	Стабильный аутсайдер
Ямало-Ненецкий АО	104.6	6.4	Стабильный лидер
Челябинская область	101.8	7.3	Стабильный лидер

Расчёт структурных эластичностей (таблица 5) подтвердил, что прирост промышленного производства почти полностью обеспечивается обрабатывающим сектором: его мультипликатор составил 0,89. Вклад добычи низкий (0,04), но в сырьевых регионах он может быть выше за счёт заказов для смежников. Энергетика статистически не значима – вероятно, из-за того, что рост тарифов искажает динамику физических объёмов.

Таблица 5 – Расчёт эластичностей на основе панельной регрессии

Фактор	Эластичность	Std. Err.	P> t	Интерпретация
Добыча	0.04	0.02	0.03	Рост добычи на 1 % увеличивает ИПП на 0.04 %
Обрабатывающие	0.89	0.03	0.00	Рост обрабатывающих на 1 % увеличивает ИПП +0.89 %
Энергетика	0.003	0.02	0.12	Не значимо
Водоснабжение	0.03	0.01	0.03	Рост на 1 % увеличивает ИПП +0.03 %

Регрессионный анализ дал низкую эластичность по инвестициям (0,18). Это, на наш взгляд, связано с высоким износом фондов: значительная часть вложений уходит на простое воспроизводство, а не на расширение. С этим же, видимо, связана слабая корреляция с занятостью ($r = 0,21$) – рост достигается за счёт загрузки существующих мощностей, а не создания новых рабочих мест.

Таблица 6 – Прогноз ИПП на 2026–2027 гг.

Регион	Уравнение тренда	2026 (t=11)	2027 (t=12)
Курганская область	IP = 86.53 + 3.99 t	130.4	134.4
Свердловская область	IP = 100.06 + 0.516 t	105.7	106.3
Тюменская область (без АО)	IP = 114.76 – 1.651 t	96.6	94.9
ХМАО – Югра	IP = 100.63 – 0.184 t	98.6	98.4
Ямало-Ненецкий АО	IP = 110.48 – 0.891 t	100.7	99.8
Челябинская область	IP = 100.82 + 0.236 t	103.4	103.7

Прогнозные линейные тренды (таблица 7) показывают, что Курганская область продолжит расти высокими темпами (130–134 %), но волатильность останется высокой. Для закрепления этих темпов необходимо развивать кластер сельхозмашиностроения. В Свердловской и Челябинской областях ожидается умеренный рост (103–106 %), что предполагает ставку на технологическую модернизацию, импортозамещение, технопарки и инжиниринговые центры. Тюменская область без АО и ХМАО могут войти в зону снижения (94–98 %). Здесь требуется переход от моносырьевой модели к развитию нефтегазохимии, малотоннажного производства и поддержке МСП. ЯНАО, скорее всего, останется вблизи нулевой отметки; чтобы сохранить позиции, необходима опора на инфраструктурные проекты (Северный широтный ход, СПГ-кластеры) и экологическую модернизацию.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные позволяют не просто зафиксировать отдельные факты, но и выявить устойчивые связи, определяющие промышленную динамику Уральского федерального округа. Центральный вывод, который следует из эконометрических оценок, – решающая роль обрабатывающих производств. Эластичность промышленного производства по этому сектору составила 0,89 ($p < 0,001$), то есть именно изменения в обработке задают общий вектор роста. Инвестиции в основной капитал тоже вносят вклад, однако их эффект значительно слабее. Повидимому, основная причина – высокий износ фондов, из-за которого значительная доля вложений уходит на поддержание уже существующих мощностей, а не на их расширение или обновление.

Корреляционный анализ дополняет эту картину. Тесная связь ИПП с обрабатывающими отраслями ($r = 0,96$) на фоне почти полного отсутствия корреляции с занятостью ($r = 0,21$) говорит о том, что рост достигается за счёт качественных факторов – производительности, технологических улучшений, инноваций. Экстенсивные механизмы, по-видимому, исчерпаны.

Кластерный анализ позволил выделить три типа регионов, различающихся не только структурой экономики, но и характером динамики. Сырьевые территории (ЯНАО, ХМАО) демонстрируют стабильность, но платят за это низкими темпами роста. Индустриальные центры (Свердловская, Челябинская области) сочетают умеренную динамику с устойчивостью. Наиболее сложная ситуация в регионах со смешанной структурой (Курганская область, Тюменская область без АО): здесь высокие темпы роста идут рука об руку с высокой волатильностью. При этом в Тюменской области неустойчивость отчасти связана с переходным характером экономики, тогда как в Курганской она, скорее, отражает хроническую нестабильность производственных циклов.

Прогнозные оценки, полученные методом линейной экстраполяции, указывают на сохранение разнонаправленной динамики. Курганская область продолжит расти опережающими темпами (до 134,4 % к 2027 г.), индустриальные центры – умеренно (103–106 %), тогда как ЯНАО, скорее всего, останется вблизи нулевой отметки, а ХМАО и Тюменская область без АО могут войти в зону спада (94–98 %). Это подтверждает, что единая промышленная политика для всех регионов округа вряд ли будет эффективной. Необходима дифференциация мер, учитывающая как текущую структуру экономики, так и прогнозируемую траекторию её развития.

ВЫВОДЫ

Научный вклад работы состоит в системном применении современных эконометрических методов – панельной регрессии с фиксированными эффектами, оценки структурных эластичностей, кластерного анализа и методики устойчивости – для выявления факторов промышленного роста на материалах конкретного макрорегиона. Предложенная типология регионов, построенная на объективных количественных критериях, может служить основой для более тонкой настройки региональной политики.

С практической точки зрения наиболее значимы дифференцированные рекомендации для каждого из выделенных типов.

Для сырьевых регионов (ЯНАО, ХМАО) приоритет – диверсификация через развитие перерабатывающих производств (газохимия, малотоннажная химия, СПГ). Экологическая модернизация и встраивание в глобальные цепочки с опорой на внутренний рынок также важны, но без изменения структуры экономики они вряд ли изменят инерционную траекторию.

Для волатильных регионов (Курганская область, Тюменская область без АО) ключевая задача – снижение нестабильности. Здесь необходимы механизмы долгосрочного контрактования, государственные гарантии по инвестиционным проектам, стимулирование МСП в нефтесервисе и агропромышленном комплексе. Создание особых экономических зон могло бы привлечь якорных инвесторов.

Для индустриальных центров (Свердловская, Челябинская области) основное направление – технологическая модернизация. Поддержка импортозамещения, создание технопарков и инжиниринговых центров, кооперация с вузами, внедрение роботизации и цифровых двойников – эти меры способны не только сохранить, но и усилить конкурентные позиции региона.

В перспективе дальнейшие исследования целесообразно направить на углубленный анализ институциональных факторов, построение имитационных системно-динамических моделей, учитывающих возрастную структуру фондов и лаги инвестиций, а также на количественную оценку эффектов цифровой трансформации промышленности Уральского федерального округа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Четверикова, Н. А. Профессиональное образование региона – ресурс кадрового обеспечения промышленного роста / Н. А. Четверикова // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2022. – № 4. – С. 98–105. – DOI 10.14258/epb202263. – EDN VIDERW.
2. Черней, О. Т. Влияние подготовки кадров на обеспечение промышленного роста региона / О. Т. Черней, И. Н. Камнева, Л. В. Сидорова // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 4(165). – С. 619–622. – DOI 10.34925/EIP.2024.165.4.119. – EDN WGAUSE.
3. Устинова, К. А. Факторы регионального экономического роста в условиях четвертой промышленной революции / К. А. Устинова, С. Л. Иванов // Вестник Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова. – 2022. – № 3(47). – С. 47–55. – DOI 10.36684/chesu-2022-47-3-47-55. – EDN MUEDDL.
4. Хвостова, А. А. Условия, ресурсы и факторы обеспечения инклюзивного и устойчивого роста экономики в эпоху четвертой промышленной революции / А. А. Хвостова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2022. – Т. 19, № 6(126). – С. 118–125. – DOI 10.21686/2413-2829-2022-6-118-125. – EDN GCITEH.
5. Зияева, М. Д. Рынок ценных бумаг как драйвер промышленного роста: инвестиционные перспективы и вызовы / М. Д. Зияева // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. – 2025. – № 4. – С. 20–28. – EDN WXXLIW.
6. Trade credit promotes industrial growth during the COVID-19 pandemic: Evidence from the textile sector of Pakistan / F. Shah, Yu. Liu, Ya. Shah, F. Shah // R-Economy. – 2022. – Vol. 8, No. 1. – P. 68–76. – DOI 10.15826/recon.2022.8.1.006. – EDN PTAIDA.
7. Hasanli, M. V. Assessing the growth and regulation dynamics of manufacturing activities in Azerbaijan's industrial parks / M. V. Hasanli // Экономика и предпринимательство. – 2025. – No. 12-2(185). – P. 594–602. – DOI 10.34925/EIP.2025.285.13.105. – EDN WGVNRR.
8. Куклинова, П. С. Влияние режима инфляционного таргетирования на экономическое развитие промышленного региона / П. С. Куклинова, В. В. Ильашенко // Journal of New Economy. – 2022. – Т. 23, № 2. – С. 125–141. – DOI 10.29141/2658-5081-2022-23-2-7. – EDN LPUKJM.
9. Li, H. The role of industrial clusters in promoting sustainable growth of the lithium battery sector in China / H. Li // Horizons of Economics. – 2025. – No. 4(91). – P. 56–62. – EDN GCEBYZ.
10. Волкова, Ю. А. Потенциал промышленного роста Республики Беларусь в контексте оценки производственных мощностей и основных средств организаций промышленности / Ю. А. Волкова // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. – 2022. – № 1(88). – С. 90–98. – EDN RDOZWU.
11. Бердиева, А. Роль промышленного сектора в росте экономики / А. Бердиева, Ш. Аннаева // Вестник науки. – 2024. – Т. 3, № 10(79). – С. 75–80. – EDN AGICAR.
12. Irandoust, M. Industrial growth versus agricultural growth in eight post-communist countries / M. Irandoust // Structural Change and Economic Dynamics. – 2022. – Vol. 62. – P. 529–537. – DOI 10.1016/j.strueco.2022.06.008. – EDN ESMYTP.
13. Fariha, T. I. Modelling Industrial Growth in The Coastal Area

of Semarang Metropolitan Region Using GeOBIA / T. I. Fariha, I. Buchori, A. W. Sejati // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 887, No. 1. – P. 012008. – DOI 10.1088/1755-1315/887/1/012008. – EDN WQXQRD.

14. Матризаев, Б. Д. Исследование концептуальных основ мезовекторной инновационной политики и нового регионального промышленного роста / Б. Д. Матризаев // Инновационное развитие экономики. – 2020. – № 1(55). – С. 26-32. – EDN XSIGNB.

15. Куклинова, П. С. Оценка факторов технологического развития отраслей экономики в регионах / П. С. Куклинова, Я. В. Савченко // Kant. – 2024. – № 4(53). – С. 87-91. – DOI 10.24923/2222-243X.2024-53.12. – EDN GFQMPL.

16. Бенц, Д. С. Промышленный рост регионов Урала в условиях новой экологической реальности / Д. С. Бенц // Вестник Челябинского государственного университета. – 2021. – № 3(449). – С. 115-125. – DOI 10.47475/1994-2796-2021-10313. – EDN KDKOTW.

17. Kahia, M. Industrial growth, clean energy generation, and pollution: evidence from top ten industrial countries / M. Kahia, M. Ben Jebli // Environmental Science and Pollution Research. – 2021. – DOI 10.1007/s11356-021-15311-5. – EDN WCOGOK.

18. Горохова, И. В. Особенности промышленного роста в России / И. В. Горохова, Л. С. Архипова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 7-2. – С. 34-39. – DOI 10.17513/vaael.1236. – EDN PEFNFX.

19. Зюкин, Д. А. Факторы промышленного роста Российской экономики / Д. А. Зюкин, М. Н. Наожафова // Индустриальная экономика. – 2022. – № 6. – С. 138-144. – DOI 10.47576/2712-7559_2022_6_138. – EDN DESMEN.

20. Баканач, О. В. Экономико-статистическое исследование факторов роста производительности труда на промышленных предприятиях: теоретический аспект / О. В. Баканач, А. В. Волкодаева, А. Ю. Смолькова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 8(157). – С. 1293-1298. – DOI 10.34925/EIP.2023.157.8.242. – EDN HTSZHK.

21. Куклинова, П. С. Межрегиональное сопоставление показателей эффективности экономики / П. С. Куклинова // Научный потенциал. – 2024. – № 3(46). – С. 14-17. – EDN LXSRJP.

REFERENCES

1. Chetverikova, N. A. Professional education in the region - a resource for staffing industrial growth / N. A. Chetverikova // Economy. Profession. Business. – 2022. – No. 4. – pp. 98-105. – DOI 10.14258/epb202263. – EDN VIDERW.

2. Cherney, O. T. The influence of personnel training on ensuring industrial growth in the region / O. T. Cherney, I. N. Kamneva, L. V. Sidorova // Economics and entrepreneurship. – 2024. – № 4(165). – Pp. 619-622. – DOI 10.34925/EIP.2024.165.4.119. – EDN WGAUSE.

3. Ustinova, K. A. Factors of regional economic growth in the conditions of the fourth industrial revolution / K. A. Ustinova, S. L. Ivanov // Bulletin of the Chechen State University named after A.A. Kadyrov. – 2022. – № 3(47). – Pp. 47-55. – DOI 10.36684/chesu-2022-47-3-47-55. – EDN MUEDDL.

4. Khvostova, A. A. Conditions, resources and factors of ensuring inclusive and sustainable economic growth in the era of the fourth industrial revolution / A. A. Khvostova // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. – 2022. – Vol. 19, No. 6(126). – pp. 118-125. – DOI 10.21686/2413-2829-2022-6-118-125. – EDN GCITEH.

5. Ziyaeva, M. D. The securities market as a driver of industrial growth: investment prospects and challenges / M. D. Ziyaeva // Bulletin of the Tajik National University. Series of socio-economic and Social sciences. – 2025. – No. 4. – pp. 20-28. – EDN WXKLIW.

6. Trade credit promotes industrial growth during the COVID-19 pandemic: Evidence from the textile sector of Pakistan / F. Shah, Yu. Liu, Ya. Shah, F. Shah // R-Economy. – 2022. – Vol. 8, No. 1. – P. 68-76. – DOI 10.15826/recon.2022.8.1.006. – EDN PTAIDA.

7. Hasanli, M. V. Assessing the growth and regulation dynamics of manufacturing activities in Azerbaijan's industrial parks / M. V. Hasanli // Economics and Entrepreneurship. – 2025. – No. 12-2(185). – P. 594-602. – DOI 10.34925/EIP.2025.285.13.105. – EDN WGVNRR.

8. Kuklinova, P. S. The influence of the inflation targeting regime on the economic development of an industrial region / P. S. Kuklinova, V. V. Ilyashenko // Journal of New Economy. – 2022. – Vol. 23, No. 2. – pp. 125-141. – DOI 10.29141/2658-5081-2022-23-2-7. – EDN LPUKJM.

9. Li, H. The role of industrial clusters in promoting sustainable growth of the lithium battery sector in China / H. Li // Horizons of Economics. – 2025. – No. 4(91). – P. 56-62. – EDN GCEBYZ.

10. Volkova, Yu.A. Industrial growth potential of the Republic of Belarus in the context of assessing production capacities and fixed assets of industrial organizations / Yu.A. Volkova // Bulletin of Gomel State Technical University named after P.O. Sukhoi. – 2022. – № 1(88). – Pp. 90-98. – EDN RDOZWU.

11. Berdieva, A. The role of the industrial sector in economic growth / A. Berdieva, Sh. Annaeva // Bulletin of Science. – 2024. – Vol. 3, No. 10(79). – pp. 75-80. – EDN AGICAR.

12. Irandoust, M. Industrial growth versus agricultural growth in eight post-communist countries / M. Irandoust // Structural Change and Economic Dynamics. – 2022. – Vol. 62. – P. 529-537. – DOI 10.1016/j.strueco.2022.06.008. – EDN ESMYTP.

13. Fariha, T. I. Modelling Industrial Growth in The Coastal Area of Semarang Metropolitan Region Using GeOBIA / T. I. Fariha, I. Buchori, A. W. Sejati // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 887, No. 1. – P. 012008. – DOI 10.1088/1755-1315/887/1/012008. – EDN WQXQRD.

14. Matrizaeв, B. D. A study of the conceptual foundations of mesovector innovation policy and new regional industrial growth / B. D. Matrizaeв // Innovative

economic development. – 2020. – № 1(55). – Pp. 26-32. – EDN XSIGNB.

15. Kuklinova, P. S. Assessment of the factors of technological development of economic sectors in the regions / P. S. Kuklinova, Ya. V. Savchenko // Kant. – 2024. – № 4(53). – Pp. 87-91. – DOI 10.24923/2222-243X.2024-53.12. – EDN GFQMPL.

16. Benz, D. S. Industrial growth of the Ural regions in the context of a new environmental reality / D. S. Benz // Bulletin of the Chelyabinsk State University. – 2021. – № 3(449). – Pp. 115-125. – DOI 10.47475/1994-2796-2021-10313. – EDN KDKOTW.

17. Kahia, M. Industrial growth, clean energy generation, and pollution: evidence from top ten industrial countries / M. Kahia, M. Ben Jebli // Environmental Science and Pollution Research. – 2021. – DOI 10.1007/s11356-021-15311-5. – EDN WCOGOK.

18. Gorokhova, I. V. Features of industrial growth in Russia / I. V. Gorokhova, L. S. Arkhipova // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2020. – No. 7-2. – pp. 34-39. – DOI 10.17513/vaael.1236. – EDN PEFNFX.

19. Zyukin, D. A. Factors of industrial growth of the Russian economy / D. A. Zyukin, M. N. Najafova // Industrial economy. – 2022. – No. 6. – Pp. 138-144. – DOI 10.47576/2712-7559_2022_6_138. – EDN DESMEN.

20. Bakanach, O. V. Economic and statistical study of labor productivity growth factors in industrial enterprises: theoretical aspect / O. V. Bakanach, A.V. Volkodaeva, A. Y. Smolkova // Economics and entrepreneurship. – 2023. – № 8(157). – Pp. 1293-1298. – DOI 10.34925/EIP.2023.157.8.242. – EDN HTSZHK.

21. Kuklinova, P. S. Interregional comparison of economic efficiency indicators / P. S. Kuklinova // Scientific potential. – 2024. – № 3(46). – Pp. 14-17. – EDN LXSRJP.

Received date: 23.03.2026

Approved date: 13.04.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 332.144

EDN: MAYNWC

DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-2-18-21



©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КАК СУБЪЕКТЫ РЫНКА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

ШЕЛЕХОВА Анна Анатольевна, аспирант

*Херсонский государственный педагогический университет
273003, Россия, Херсон, baykalland@mail.ru*

Аннотация. В статье исследуется трансформация положения государственных медицинских организаций в условиях рыночной модели здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования (ОМС). Анализируется институциональная двойственность государственных учреждений, вынужденных совмещать выполнение государственного задания с необходимостью обеспечения экономической эффективности и конкурентоспособности в условиях присутствия частных медицинских организаций на рынке ОМС. На основе анализа эволюции российской модели ОМС, нормативно-правовых изменений 2025–2026 годов и эмпирических данных выявлены ключевые противоречия в финансовом обеспечении государственных медицинских организаций, кадровые дисбалансы и административные барьеры. Предложены направления совершенствования организационно-экономического механизма функционирования государственных медицинских организаций как полноправных субъектов рынка медицинских услуг.

Ключевые слова: государственные медицинские организации, обязательное медицинское страхование (ОМС), рынок медицинских услуг, конкуренция, финансирование здравоохранения, страховая медицинская организация, программа государственных гарантий, тарифная политика.

© Шелехова А.А., 2026

STATE MEDICAL ORGANIZATIONS AS SUBJECTS OF THE MEDICAL SERVICES MARKET UNDER COMPULSORY HEALTH INSURANCE

SHELEKHOVA Anna Anatolyevna, Postgraduate Student

*Kherson State Pedagogical University,
273003, Russia, Kherson, baykalland@mail.ru*

Abstract. The article examines the transformation of the position of state medical organizations in the context of the market model of healthcare and the compulsory health insurance (CHI) system. The institutional duality of state institutions forced to combine the implementation of state assignments with the need to ensure economic efficiency and competitiveness in the presence of private medical organizations in the CHI market is analyzed. Based on the analysis of the evolution of the Russian CHI model, regulatory changes in 2025–2026 and empirical data, key contradictions in the financial support of state medical organizations, personnel imbalances and administrative barriers are identified. Directions for improving the organizational and economic mechanism of functioning of state medical organizations as full-fledged subjects of the medical services market are proposed.

Keywords: state medical organizations, compulsory health insurance (CHI), medical services market, competition, healthcare financing, health insurance organization, state guarantee program, tariff policy.

© Shelekhova A.A., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Система обязательного медицинского страхования (ОМС) в Российской Федерации за три десятилетия своего существования претерпела значительную эволюцию – от попытки построения конкурентной модели с активным участием страховых посредников до практически полного доминирования государственного регулирования. В этих условиях государственные медицинские организации (ГМО), оставаясь основными провайдерами медицинской помощи, сталкиваются с необходимостью функционирования в рыночной среде, где наряду с ними действуют частные клиники, активно интегрирующиеся в систему ОМС.

Вопросы финансирования здравоохранения в системе ОМС рассматриваются в работах И. М. Шеймана, С. В. Шишкина, Л. В. Егоровой [2], Ю. А. Алтынова [3; 5] и других авторов. Анализу трансформации программы государственных гарантий посвящены публикации сотрудников Федерального фонда ОМС. Исследования тарифной политики в системе ОМС проводятся на региональном уровне. Однако комплексный анализ положения государственных медицинских организаций как субъектов рынка медицинских услуг, учитывающий последние нормативные изменения 2025–2026 годов, представлен недостаточно.

МЕТОДОЛОГИЯ

Настоящее исследование выполнено в рамках системного анализа функционирования государственных медицинских организаций (ГМО) как субъектов рынка медицинских услуг в системе обязательного медицинского страхования (ОМС). Исследование носило

комплексный характер и включало анализ нормативно-правовых документов, статистических данных, а также результатов эмпирических исследований, опубликованных в открытых источниках.

В работе использованы следующие методы научного познания:

1. Метод системного анализа – позволил рассмотреть ГМО как элемент сложной институциональной системы, включающей взаимодействие с территориальными фондами ОМС (ТФОМС), страховыми медицинскими организациями (СМО), органами исполнительной власти и частными медицинскими организациями.

2. Метод сравнительного правового анализа – применен для изучения эволюции нормативно-правовой базы ОМС в период 2020–2026 годов, включая анализ Федерального закона № 326-ФЗ, Федерального закона № 430-ФЗ, Программы государственных гарантий на 2025–2028 годы и иных подзаконных актов.

3. Метод статистического анализа – использован для обработки данных о финансировании системы ОМС, показателях удовлетворенности населения медицинской помощью, объемах проведенных экспертиз качества медицинской помощи.

4. Метод институционального анализа – позволил выявить противоречия в распределении функций и полномочий между участниками системы ОМС.

5. Метод экспертных оценок – применен для интерпретации данных о рисках, связанных с институциональными изменениями 2025–2026 годов.

В качестве информационной базы использованы:

– официальные тексты нормативных правовых ак-

тов (Федеральный закон № 326-ФЗ, Федеральный закон № 430-ФЗ, Программа государственных гарантий, приказы Минздрава России, письма ФФОМС) [1; 4; 7];

- данные Федерального фонда ОМС и территориальных фондов ОМС о финансировании программы ОМС и показателях удовлетворенности населения;

- экспертные комментарии представителей Всероссийского союза страховщиков, Всероссийского союза пациентов, Национальной медицинской палаты, опубликованные в отраслевых СМИ [6; 9].

Исследование охватывает период 2020–2026 годов с акцентом на нормативно-правовые изменения 2025–2026 годов, связанные с принятием Федерального закона № 430-ФЗ и утверждением Программы государственных гарантий на 2026–2028 годы.

Исследование имеет ряд ограничений: во-первых, оно базируется на открытых опубликованных данных, что не позволяет провести верификацию первичной статистической информации; во-вторых, институциональные изменения 2026 года находятся на стадии реализации, что не позволяет оценить их долгосрочные эффекты; в-третьих, исследование не включает анализ на уровне отдельных медицинских организаций, ограничиваясь макро- и мезоуровнем.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ нормативно-правовых актов 2025–2026 годов выявил устойчивую тенденцию роста финансового обеспечения системы ОМС. Постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2025 г. № 2188 утверждена Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2026 год и плановый период 2027–2028 годов [7].

Ключевые изменения Программы государственных гарантий (ПГГ-2026) включают [7]:

- расширение базовой программы ОМС за счет включения программы исследований в Центрах здоровья (центрах медицины здорового долголетия);

- вакцинацию для профилактики пневмококковых инфекций у лиц старше 65 лет;

- гарантированное определение липопротеида (а) и оценку липидного профиля;

- применение телемедицинских технологий как при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой, так и для оказания непосредственной помощи застрахованным гражданам;

- дистанционное наблюдение за состоянием больных сахарным диабетом и артериальной гипертензией.

Размер подушевого норматива финансирования на 2026 год утвержден [7]:

- за счет бюджетных ассигнований соответствующих бюджетов (на 1 жителя) – 5 402,10 рубля (увеличение на 7 % к 2025 году);

- за счет средств ОМС по базовой программе (на 1 застрахованного) – 24 922,9 рубля (увеличение более чем на 10 % к 2025 году).

С сентября 2025 года вступили в силу новые Правила обязательного медицинского страхования. 28 ноября 2025 года подписан Федеральный закон № 430-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»» [1; 5].

Ключевые изменения, закрепленные Федеральным законом от 28.11.2025 № 430-ФЗ [1; 4; 6]:

1. Уточнение полномочий территориальных фондов ОМС (ТФОМС). В статье 34 Закона № 326-ФЗ закреплено, что ТФОМС осуществляет полномочия страховых медицинских организаций в случае, предусмотренном частью 11 статьи 14. ТФОМС новых регионов (ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей) наряду с основными полномочиями осуществляют функции СМО: оформление и выдачу полисов ОМС, учет застрахованных лиц, оплату медицинской помощи [4; 6].

2. Отказ от передачи полномочий СМО ТФОМС по решению глав регионов. Ранее обсуждавшаяся револю-

ционная поправка, предусматривающая возможность передачи полномочий СМО ТФОМС по решению главы региона, в окончательную версию закона не вошла. Вместо этого закреплено, что ТФОМС осуществляет полномочия СМО только в случае отсутствия страховых организаций в регионе [1]. Такой подход, по мнению специалистов, сохраняет единство системы ОМС на всей территории РФ [1].

3. Усиление контроля за деятельностью СМО. Федеральный фонд ОМС разрабатывает порядок расчета показателей оценки деятельности СМО. Предусмотрена возможность включения в договор о финансировании ОМС дополнительных показателей оценки деятельности СМО по решению комиссии по разработке Территориальной программы ОМС [1].

4. Увеличение минимального страхового стажа для иностранных граждан. Минимальный страховой стаж для получения полиса ОМС отдельными категориями иностранных граждан увеличен с 3 до 5 лет [4; 6].

5. Уточнение правил расходования средств ОМС. В статье 35 Закона № 326-ФЗ уточнены правила документального оформления условий расходования средств ОМС, оставшихся у медицинской организации по завершении финансового года. Установлены отдельные правила согласования таких расходов для региональных, федеральных учреждений и частных клиник [1; 4].

В структуру тарифа ОМС на 2026 год включены новые виды расходов [7]:

- транспортные услуги, включая расходы на использование беспилотных авиационных систем для транспортировки биоматериалов, лекарственных препаратов и медицинских грузов;

- расходы на разработку, внедрение, развитие, модернизацию и техническое обслуживание медицинских информационных систем (МИС) за счет средств ОМС при наличии исключительных/неисключительных прав на использование программного продукта;

- предельный размер расходов на арендную плату и лизинг за один объект в расчете на год не должен превышать лимит, установленный для приобретения основных средств (400 тыс. или 1 млн рублей в зависимости от вида основного средства) [7].

Сохранена норма о недопустимости расходования средств ОМС на содержание неиспользуемого коечного фонда (исключение – простой, связанный с проведением санитарно-эпидемиологических мероприятий). Финансовое обеспечение содержания неиспользуемого коечного фонда осуществляется за счет бюджета региона [7].

Несмотря на рост финансирования, сохраняется проблема несоответствия тарифов ОМС реальным затратам медицинских организаций. Как отмечает Л. В. Егорова, темпы инфляции не покрывают регулярных темпов роста выделяемых средств на медицину. Накопившиеся ранее и появившиеся на современном этапе проблемы (обветшание основных фондов, развитие дорогостоящей высокотехнологичной медицинской помощи, закупка лекарственных средств по параллельному импорту) требуют большего финансирования, чем выделяется в настоящее время [2, с. 45].

Ю. А. Алтынов в своих исследованиях, посвященных оценке эффективности использования финансовых средств при реализации программы государственных гарантий, отмечает необходимость совершенствования механизмов финансового менеджмента в государственных медицинских организациях [3; 5].

Государственные медицинские организации функционируют в условиях растущей конкуренции с частным сектором. Частные клиники, работающие в системе ОМС, обладают рядом преимуществ: более гибкая система управления, меньшая бюрократическая нагрузка, возможность устанавливать более высокий уровень оплаты труда.

Для государственных медицинских организаций эта конкуренция создает серьезные вызовы:

- отток квалифицированных кадров в частный сектор;

– перераспределение пациентопотока в пользу частных клиник;

– сохранение функции оказания наиболее сложных и затратных видов помощи, остающихся нерентабельными.

В то же время государственные медицинские организации сохраняют ключевую роль в оказании уникальной высокотехнологичной помощи, включая трансплантацию органов и сложные кардиохирургические вмешательства.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование позволило выявить ряд ключевых противоречий и тенденций, характеризующих положение государственных медицинских организаций как субъектов рынка медицинских услуг в условиях ОМС.

Одним из наиболее дискуссионных вопросов, выявленных в ходе исследования, является трансформация роли страховых медицинских организаций в системе ОМС и связанные с этим риски для государственных медицинских организаций.

Как показал анализ, с 2021 года контроль качества высокотехнологичной медицинской помощи в федеральных медицинских организациях был передан от СМО Федеральному фонду ОМС. По данным Минздрава России, в 2021–2025 годах фонд провел 186 тыс. медико-экономических экспертиз и 68 тыс. экспертиз качества медицинской помощи, причем количество последних выросло с 2,4 тыс. в 2021 году до 21 тыс. в 2024 году [2]. В ведомстве подчеркивают, что качество лечения в федеральных медучреждениях осталось на высоком уровне.

Однако, как отмечает вице-президент Всероссийского союза страховщиков по медицинскому страхованию Роман Щеглеватых, пациенты продолжают обращаться за защитой к страховщикам: по вопросам оказания помощи в федеральных медучреждениях в страховые компании поступает около 1,5 тыс. обращений в месяц, причем обоснованными признаются 70–75 % всех жалоб. Это свидетельствует о сохраняющейся востребованности института страховых представителей.

В 2025 году дискуссия о роли СМО достигла нового уровня. В Государственную Думу был внесен законопроект, предусматривающий право глав регионов передавать полномочия СМО территориальным фондам ОМС. По итогам обсуждения был принят Федеральный закон № 430-ФЗ, который, однако, отказался от радикальной меры передачи полномочий по решению глав регионов, закрепив, что ТФОМС осуществляет полномочия СМО только в случае отсутствия страховых организаций в регионе [9].

Тем не менее, эксперты указывают на возможные риски объединения функций контролера и контролируемой системы. Как отмечает сопредседатель Всероссийского союза пациентов Юрий Жулёв, «ТФОМС формально отделен от регионального Минздрава, но фактически они – части одной вертикали. Передача контроля им означает, что следить за качеством будет тот же орган, который все финансирует» [9].

С позиций государственных медицинских организаций, данная дискуссия имеет принципиальное значение. С одной стороны, медицинские организации неоднократно выражали недовольство штрафными санкциями со стороны СМО, которые, по их мнению, носят формальный характер и не всегда направлены на реальное улучшение качества помощи. Как отмечается в отраслевых источниках, штрафные санкции со стороны СМО составляют до 80–90 % от всех санкций, налагаемых на медицинские организации, при этом экспертизу качества нередко проводят специалисты, не имеющие опыта работы в соответствующем профиле.

Исследование выявило сохраняющуюся проблему несоответствия тарифов ОМС реальным затратам медицинских организаций. Несмотря на рост подушевого норматива финансирования (в 2026 году – 24 922,9 рубля на одного застрахованного, рост более чем на 10 % к 2025 году) [7], темпы инфляции, как отмечает Л. В. Егорова, не покрывают регулярных темпов роста выделяемых

средств на медицину [2, с. 45].

Важным шагом в решении данной проблемы стала разработка Центральным НИИ организации и информатизации здравоохранения (ЦНИИОИЗ) Минздрава России методики оценки финансово-экономического состояния медицинских организаций. Методика оценивает риски образования просроченной кредиторской задолженности и позволяет формировать типизированные заключения и организационные решения для учреждений, сгруппированных по результатам интегральной оценки уровня риска [8]. Внедрение данной методики может способствовать повышению финансовой устойчивости ГМО, однако ее практическая реализация требует дальнейшего совершенствования.

В 2025 году произошло значительное расширение системы показателей результативности деятельности медицинских организаций, получающих оплату по подушевому нормативу. Как следует из совместного письма Минздрава России и ФФОМС от 19 ноября 2025 г., в перечень показателей включены: доля лиц в возрасте от 40 до 65 лет, не прошедших профилактический осмотр или диспансеризацию; доля экспертиз качества медпомощи, в которых выявлены нарушения; необоснованный отказ в медицинской помощи [10]. Кроме того, расширены показатели по выявлению пациентов на стадии подозрения на злокачественные новообразования и заболевания системы кровообращения [10].

Как указывают Минздрав и ФФОМС, такой подход должен повысить финансовую заинтересованность медицинских работников в раннем выявлении заболеваний и качественном лечении прикрепленного населения [10]. Однако эффективность данного механизма требует эмпирической проверки.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Несмотря на расширение присутствия частного сектора, именно государственные учреждения обеспечивают оказание наиболее сложных и затратных видов медицинской помощи, включая высокотехнологичную помощь. Программа государственных гарантий на 2026 год расширена за счет новых видов диагностики, телемедицинских технологий и дистанционного наблюдения за пациентами с хроническими заболеваниями [7].

2. Принятый Федеральный закон № 430-ФЗ отказался от передачи полномочий СМО ТФОМС по решению глав регионов, что позволяет сохранить единые подходы к оказанию помощи по программе ОМС на всей территории РФ [1]. Одновременно усилен контроль за деятельностью страховых медицинских организаций через систему показателей оценки их эффективности [1].

3. Несмотря на увеличение финансирования (подушевой норматив по ОМС вырос более чем на 10 % в 2026 году), существующая тарифная политика не в полной мере обеспечивает покрытие экономически обоснованных затрат медицинских организаций, что создает риски для их финансовой устойчивости [2; 9].

4. Включение в тариф расходов на медицинские информационные системы, транспортные услуги с использованием беспилотных авиационных систем и уточнение лимитов по аренде и лизингу расширяет финансовые возможности государственных медицинских организаций [7].

5. Для повышения эффективности функционирования государственных медицинских организаций необходимы следующие меры:

— дальнейшее совершенствование тарифной политики с учетом реальных затрат на оказание медицинской помощи;

— сохранение единой системы ОМС на всей территории РФ с участием страховых медицинских организаций;

— обеспечение доступности новых видов диагностики и лечения, включенных в программу ОМС [7].

— внедрение телемедицинских технологий для повышения доступности медицинской помощи [7];

— развитие медицинских информационных систем за счет средств ОМС;

— оптимизация использования коечного фонда с учетом норм о недопустимости финансирования неиспользуемых коек за счет средств ОМС [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 28.11.2025 № 430-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Егорова Л.В. Анализ рекомендаций по совершенствованию финансирования здравоохранения / Л.В. Егорова // Управленческий учет. — 2025. — № 3. — С. 45–51.
3. Алтынов Ю.А. Модель оперативного управления финансовыми ресурсами государственного учреждения здравоохранения / Ю.А. Алтынов // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2023. — № 6. — С. 77–83.
4. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» (ред. от 28.11.2025 № 430-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. — 2010. — № 49. — 6422 с.
5. Алтынов Ю.А. Оценка эффективности использования финансовых средств при реализации программы государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи / Ю.А. Алтынов // Аудиторские ведомости. — 2023. — № 2. — С. 46–51.
6. Путин утвердил поправки в № 326-ФЗ «Об ОМС» [Электронный ресурс] // Лига защитников пациентов. — 02.12.2025. — URL: https://ligap.ru/news/news_29720.html
7. Постановление Правительства РФ от 29.12.2025 № 2188 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов» // Собрание законодательства РФ. — 2026. — № 2. — 345 с.
8. Приказ Минздрава России от 28.02.2019 № 108н «Об утверждении Правил обязательного медицинского страхования» (ред. от 04.09.2024) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>
9. Системный сбой: зачем медицину лишают независимого контроля? [Электронный ресурс] // ОЧН. — 08.10.2025. URL: <https://www.osnmedia.ru/ekonomika/sistemnyj-sboi-zachem-meditsinu-lishayut-nezavisimogo-kontrolya/>
10. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации и Федерального фонда обязательного медицинского страхования от 19 ноября 2025 г. N 31-2/И/2-23252/00-10-26-2-06/19170 «О направлении изменений в методические рекомендации по способам оплаты медицинской помощи за счет средств ОМС» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413107115/>

REFERENCES

1. Federal Law No. 430-FZ dated 11/28/2025 “On Amendments to the Federal Law “On Compulsory Medical Insurance in the Russian Federation” // Official Internet Portal of Legal Information. URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Egorova L.V. Analysis of recommendations for improving healthcare financing / L.V. Egorova // Management accounting. 2025. No. 3. pp. 45–51.
3. Altynov Yu. A. A model of operational management of financial resources of a public health institution / Yu.A. Altynov // Economics and management: problems, solutions. 2023. No. 6. pp. 77–83.
4. Federal Law No. 326-FZ of 11/29/2010 “On Compulsory Medical Insurance in the Russian Federation” (as amended on 11/28/2025 No. 430-FZ) // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2010. № 49. P. 6422.
5. Altynov Yu. A. Evaluation of the effectiveness of the use of financial resources in the implementation of the program of state guarantees for the provision of free medical care to citizens / Yu.A. Altynov // Audit reports. 2023. No. 2. pp. 46–51.
6. Putin approved amendments to No. 326-FZ “On Compulsory medical Insurance” [Electronic resource] // League of Patient Defenders. — 02.12.2025. URL: https://ligap.ru/news/news_29720.html
7. Decree of the Government of the Russian Federation dated December 29, 2025 No. 2188 “On the Program of state guarantees of free medical care to citizens for 2026 and for the planned period of 2027 and 2028” // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2026. No. 2. P. 345.
8. Order of the Ministry of Health of Russia dated 02/28/2019 No. 108n “On approval of the Rules of compulsory medical insurance” (as amended on 09/04/2024) // Official Internet portal of legal information. URL: <http://pravo.gov.ru>
9. System failure: why is medicine deprived of independent control? [Electronic resource] // MAIN. — 08.10.2025. URL: <https://www.osnmedia.ru/ekonomika/sistemnyj-sboi-zachem-meditsinu-lishayut-nezavisimogo-kontrolya/>
10. Letter No. 31-2 from the Ministry of Health of the Russian Federation and the Federal Compulsory Medical Insurance Fund dated November 19, 2025/And/2-23252/00-10-26-2-06/19170 “On the direction of changes to the methodological recommendations on ways to pay for medical care at the expense of compulsory medical insurance” // The Guarantor. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413107115/>

Received date: 30.03.2026

Approved date: 20.04.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 336.6:69.003:621.3

EDN: OOFPKQ

DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-2-22-28

АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

ЗИНЕВИЧ Николай Николаевич, кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры

Международной экономики, финансов и страхования

Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования

«Академия труда и социальных отношений» (ОУП ВО «АТиСО»)

119454, Россия, Москва, niknikzinevich@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0634-9257

AuthorID: 510757

КЛОК Роман Григорьевич, аспирант

Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования

«Академия труда и социальных отношений» (ОУП ВО «АТиСО»)

119454, Россия, Москва

ORCID: 0009-0004-7011-4211

Аннотация. В статье представлен авторский алгоритм оптимизации денежных потоков инвестиционно-строительного проекта, функционирующий в условиях неопределенности внешней и внутренней среды. Актуальность обусловлена высокой волатильностью цен на кабельно-проводниковую продукцию и электрошитовое оборудование (до $\pm 60\%$ за квартал в 2022–2024 гг.), сбоями глобальных цепочек поставок импортных компонентов, ужесточением денежно-кредитной политики и необходимостью снижения кассовых разрывов, которые в среднем по отрасли электромонтажа достигают 10–15 % бюджета проекта. Научная новизна заключается в интеграции трех методов: машинное обучение (градиентный бустинг LightGBM и LSTM-сети) для прогнозирования стоимости кабеля, металлоконструкций и курсов валют; имитационное моделирование Монте-Карло (10 000 итераций) для оценки вероятностных распределений кассовых разрывов; генетический алгоритм оптимизации (популяция 200 особей, 50 поколений) для поиска субоптимального графика платежей. Апробация проведена на реальных данных ООО «Комплексные системные проекты» (специализация – электромонтажные работы для объектов промышленности и инфраструктуры) по проекту электроснабжения технопарка (18 месяцев, 1 450 транзакций, 53 контрагента, 12 видов ресурсов). Результаты: сокращение частоты кассовых разрывов с 33,3 % до 13,9 % недель (–19,4 п.п.), снижение потребности в краткосрочном заемном финансировании на 27 %, уменьшение валютного риска (CVaR) на 35 %, экономический эффект 2,12 млн руб. за 4 тестовых месяца. Предложенный алгоритм может быть внедрен в корпоративные финансовые ERP-системы электромонтажных организаций.

Ключевые слова: денежные потоки, инвестиционно-строительный проект, электромонтажные работы, неопределенность, машинное обучение, оптимизация, кассовые разрывы, градиентный бустинг, LSTM, симуляция Монте-Карло, генетический алгоритм, кабельная продукция, валютный риск.

© Зиневич Н.Н., Клок Р.Г., 2026

CASH FLOW OPTIMIZATION ALGORITHM FOR AN INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECT UNDER UNCERTAINTY BASED ON MACHINE LEARNING

ZINEVICH Nikolai Nikolaevich, Candidate of Military Sciences, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of World Economy and Finance

Educational Institution of Trade Unions of Higher Education «Academy of Labor and Social Relations» (EITU HE «ATiSO»)

119454, Russia, Moscow, niknikzinevich@gmail.com

KLOK Roman Grigorievich, Postgraduate Student

Educational Institution of Trade Unions of Higher Education «Academy of Labor and Social Relations» (EITU HE «ATiSO»)

119454, Russia, Moscow

Abstract. The article presents an original algorithm for optimizing cash flows of an investment and construction project operating under conditions of external and internal uncertainty. The relevance is due to high volatility of prices for cable and wire products and electrical panel equipment (up to $\pm 60\%$ per quarter in 2022–2024), disruptions in global supply chains of imported components, tightening monetary policy and the need to reduce cash gaps, which on average in the electrical installation industry reach 10–15 % of the project budget. The scientific novelty lies in the integration of three methods: machine learning (LightGBM gradient boosting and LSTM networks) for forecasting the cost of cable, metal structures and exchange rates; Monte Carlo simulation (10,000 iterations) for assessing probabilistic distributions of cash gaps; a genetic optimization algorithm (population 200, 50 generations) for finding a suboptimal payment schedule. The approbation was carried out on real data of Kompleksnye Sistemnye Proekty LLC (specializing in electrical installation works for industrial and infrastructure facilities) for the power supply project of a technopark (18 months, 1,450 transactions, 53 counterparties, 12 resource types). Results: reduction in the frequency of cash gaps from 33.3 % to 13.9 % of weeks (–19.4 p.p.), decrease in the need for short-term debt financing by 27 %, reduction in currency risk (CVaR) by 35 %, economic effect of RUB 2.12 million over 4 test months. The proposed algorithm can be implemented in corporate financial ERP systems of electrical installation organizations.

Keywords: cash flows, investment and construction project, electrical installation works, uncertainty, machine learning, optimization, cash gaps, gradient boosting, LSTM, Monte Carlo simulation, genetic algorithm, cable products, currency risk.

© Zinevich N.N., Klok R.G., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами позволяют опираться на сознание, что организации, выполняющие электромонтажные работы, являются неотъемлемым

звеном инвестиционно-строительных проектов (ИСП). Доля электромонтажа в общем бюджете современного строительного объекта (жилые комплексы, технопарки, центры обработки данных, промышленные предприятия) составляет от 8 % до 25 % в зависимости от класса

автоматизации [1]. При этом специфика электромонтажной деятельности создает уникальные риски управления денежными потоками, которые не в полной мере исследованы в экономической литературе.

ООО «Комплексные системные проекты» – организация, специализирующаяся на выполнении электромонтажных работ на объектах промышленной и гражданской инфраструктуры. В процессе своей деятельности компания сталкивается со следующими факторами неопределенности, характерными для отрасли:

1) Высокая волатильность цен на кабельно-проводниковую продукцию. В период 2022–2024 гг. цены на медь (основной компонент кабелей) выросли с 8 500 до 10 800 USD/т (+27 %), а на российском рынке кабельной продукции волатильность достигала ± 60 % за квартал из-за санкционных ограничений и переориентации логистических цепочек [2]. Для проекта электроснабжения технопарка бюджет закупки кабеля составляет 30–40 % от всех материальных затрат.

2) Импортозависимость по электрощитовому оборудованию и КИПиА. До 2022 года значительная часть автоматических выключателей, частотных преобразователей и контроллеров поставлялась из Европы и Азии. Сроки поставки увеличились с 4–6 недель до 16–24 недель, что требует авансирования и создает кассовые разрывы [3].

3) Курсовая нестабильность. Около 40 % закупаемых компонентов (силовые модули, разъемы, специализированное оборудование) номинированы в USD или EUR. Колебания курса USD/RUB достигали 40 % в 2022 г., что напрямую влияет на стоимость материалов и, следовательно, на график платежей [4].

4) Сезонность и фронт работ. Электромонтажные работы имеют ярко выраженную сезонность (активный период – апрель–октябрь), что приводит к неравномерному расходованию денежных средств: в летние месяцы платежи могут превышать поступления в 2–3 раза.

Практические последствия неоптимального управления денежными потоками для электромонтажных организаций выражаются в:

1) Кассовых разрывах (отсутствии средств для оплаты срочных поставок кабеля или авансов под оборудование), которые влекут остановку монтажа, срыв сроков сдачи объекта и штрафные санкции по договору генерального подряда. По данным отраслевого опроса, 74 % электромонтажных компаний хотя бы раз в год сталкиваются с критическим кассовым разрывом [5];

2) Избыточном привлечении дорогого краткосрочного финансирования (овердрафт, факторинг под поставку оборудования) со ставками от 18 % до 28 % годовых, что снижает маржинальность проекта на 3–7 процентных пункта [6];

3) Неэффективном управлении валютной позицией: закупка импортных компонентов без учета прогноза курса ведет к прямым убыткам при росте валюты [7].

Таким образом, проблема заключается в отсутствии динамического инструмента, позволяющего электромонтажной организации активно управлять денежными потоками, адаптируя график платежей под меняющуюся конъюнктуру рынка кабельной продукции и валютных курсов. Данная статья отвечает на ключевой вопрос диссертационного исследования, выполненного на базе ООО «Комплексные системные проекты»: «Как оптимизировать денежные потоки в режиме реального времени, минимизируя кассовые разрывы и стоимость финансирования с учетом специфики электромонтажных работ?»

Анализ последних исследований и публикаций привел к выводу, что теоретическую базу управления денежными потоками в строительстве и специализированных подрядных организациях заложили работы, посвященные бюджетированию и финансовому планированию. Традиционные подходы базируются на детерминированных моделях: составление платежного календаря на основе смет и графиков производства работ, нормирование остатков денежных средств, расчет потребности в

кредитовании по методу «максимального дефицита» [8].

Однако уже в конце 2010-х годов исследователи начали отмечать недостаточность детерминированных методов в условиях реальной волатильности. А. Н. Ильченко предложил модификацию модели Баумоля – Тобина для строительных компаний, вводя поправочный коэффициент на отраслевой риск, но его модель остается статической и не учитывает прогнозные данные [9]. Д. В. Федотов разработал методику сценарного бюджетирования с тремя вариантами (оптимистичный, базовый, пессимистичный), однако выбор сценария осуществляется вручную, а частота пересмотра – не чаще раза в квартал, что недостаточно для управления в периоды высокой турбулентности цен на кабельную продукцию [10].

Зарубежные исследования пошли дальше по пути вероятностных методов. Gatti в фундаментальном труде по проектному финансированию предложил использовать симуляцию Монте-Карло для оценки вероятности дефолта проекта, но его подход не дает рекомендаций по корректировке графика платежей – только оценку риска [11]. Smith и Petrova применили методологию «Cash Flow at Risk» (CFaR) к строительным проектам, рассчитав квантили распределения чистого денежного потока, однако их модель также не содержит оптимизационного модуля обратной связи [12].

Прорывные результаты в прогнозировании цен на материальные ресурсы, критически важные для электромонтажа, дали методы машинного обучения. Lee с соавторами сравнили ARIMA, случайный лес и градиентный бустинг на данных о ценах на медь и алюминий (основа кабельной продукции), показав превосходство XGBoost (MAPE 6,8 % против 14,2 % у ARIMA) [13–16].

Неразрешенные ранее части общей проблемы применительно к электромонтажным организациям:

- отсутствует интеграция прогнозного модуля (машинное обучение для цен на кабель и электрооборудование) и оптимизационного модуля (генетический алгоритм + Монте-Карло) в единый цикл с обратной связью;
- существующие модели не учитывают специфику электромонтажа: сезонность, зависимость от цен на медь/алюминий, длительные сроки поставки импортных компонентов

- нет апробации на реальных данных российских электромонтажных организаций с их спецификой (высокая доля импортных компонентов, валютные риски).

МЕТОДОЛОГИЯ

Актуальность настоящего исследования определяется тремя факторами. Во-первых, практическим запросом со стороны электромонтажных организаций: по данным опроса НОСТРОЙ (2023), 79 % компаний, специализирующихся на электромонтаже, считают управление денежными потоками в условиях неопределенности своей главной финансовой проблемой, причем кабельная продукция лидирует по волатильности среди всех строительных материалов [5]. Во-вторых, теоретическим пробелом: существующие научные работы рассматривают прогнозирование, оценку рисков и оптимизацию изолированно, тогда как на практике необходим интегрированный алгоритм. В-третьих, технологической возможностью: развитие библиотек машинного обучения (scikit-learn, LightGBM, TensorFlow) и имитационного моделирования позволяет реализовать алгоритм, который еще 5 лет назад был бы вычислительно нереализуем.

Данная статья замыкает цикл предыдущих публикаций автора, выполненных на базе ООО «Комплексные системные проекты»: в первой статье была предложена методика оценки рисков ИСП на основе нечетких множеств, во второй – система мониторинга рисков в реальном времени на основе ключевых индикаторов. Теперь, после того как мы научились оценивать и мониторить риски, необходимо предложить инструмент для управления ими – оптимизационный алгоритм.

Цель исследования – разработать, формализовать и апробировать на реальных данных ООО «Комплексные

системные проекты» динамический алгоритм оптимизации денежных потоков инвестиционно-строительного проекта (электромонтажные работы), функционирующий в условиях неопределенности и использующий методы машинного обучения для прогнозирования и эволюционные алгоритмы для оптимизации.

Задачи исследования:

— Формализовать задачу оптимизации денежных потоков для электромонтажной организации как многоцелевую задачу стохастической оптимизации с ограничениями.

— Разработать прогнозный модуль на основе LightGBM и LSTM для предсказания цен на кабельную продукцию, электрощитовое оборудование и курсов валют.

— Построить имитационную модель денежных потоков (Монте-Карло), учитывающую вероятностные распределения факторов неопределенности (цены на медь, сроки поставки импорта).

— Реализовать оптимизационный модуль на основе генетического алгоритма для поиска субоптимального графика платежей.

— Провести вычислительный эксперимент на реальных данных проекта электроснабжения технопарка и сравнить результаты с традиционными методами.

— Оценить экономический эффект от внедрения алгоритма в деятельность ООО «Комплексные системные проекты».

Используемые и известные методы, методики и технологии позволяют сформировать общую архитектуру алгоритма. Предлагаемый алгоритм работает в скользящем окне длительностью $H = 8$ недель с пересчетом каждую пятницу.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Предлагаемая архитектура алгоритма исследований включает три последовательных модуля:

1. Прогнозный модуль (Machine Learning Forecaster) – прогноз цен на кабель, электрооборудование, курсы валют.

2. Имитационный модуль (Monte Carlo Simulator) – оценка вероятностных распределений кассовых разрывов.

3. Оптимизационный модуль (Genetic Optimizer) – поиск оптимального графика платежей.

- На вход модулям подаются: фактические денежные потоки за последние 4 недели, текущие остатки на счетах, договорные условия с контрагентами (поставщики кабеля, щитового оборудования, метизов).

- На выходе – рекомендуемый график платежей на следующие 2 недели с разбивкой по дням и контрагентам.

Формализация задачи оптимизации заключается в определении следующих множеств и переменных:

I – множество контрагентов (поставщики кабеля, электрощитового оборудования, металлоконструкций для лотков, субподрядчики по пусконаладке), $|I| = N$

$T = \{1, 2, \dots, H\}$ – горизонт планирования (8 недель, дискретизация – день)

$p_{i,t}$ – плановый платеж контрагенту i в день t (определен договором и графиком поставки оборудования)

$x_{i,t}$ – решение о фактическом платеже ($0 \leq x_{i,t} \leq p_{i,t}$)

$d_{i,t}$ – задержка платежа ($d_{i,t} = p_{i,t} - x_{i,t}$), может накапливаться

c_i – штраф за просрочку платежа (% в день от суммы долга) по договору поставки кабеля или оборудования

R_t – прогнозируемые поступления денежных средств от заказчика (генподрядчика) за выполненные электромонтажные работы

B_t – остаток на расчетном счете на начало дня t

L_t – лимит краткосрочного кредитования (овердрафт)

Целевая функция – минимизация взвешенной суммы трех компонент:

$$F(x) = w_1 \cdot G(x) + w_2 \cdot C(x) + w_3 \cdot V(x) \rightarrow \min$$

где $G(x)$ – математическое ожидание кассового разрыва за горизонт H :

$$G(x) = \sum_{t=1}^H \max(0, \sum_{i \in I} x_{i,t} - B_t - R_t - \Delta L_t)$$

$C(x)$ – ожидаемая стоимость привлечения краткосрочного финансирования для покрытия разрывов:

$$C(x) = \sum_{t=1}^H H(\max(0, \text{дефицит}_t) \cdot r_t \cdot t / 365)$$

где r_t – прогнозируемая ставка кредитования (овердрафт),

τ_t – ожидаемая длительность разрыва в днях.

$V(x)$ – валютный риск, измеряемый как Conditional Value at Risk (CVaR) при доверительном уровне 95 % от суммы платежей за импортные компоненты (частотные преобразователи, контроллеры, разъемы), пересчитанных по случайному курсу:

$$V(x) = E[\sum_{i \in IFX} x_{i,t} \cdot (S_t - S_0) | S_t \geq VaR_{0.95}]$$

где S_t – прогнозируемый курс USD/RUB, IFX – поставщики импортного электрооборудования.

Весовые коэффициенты w_1, w_2, w_3 определяются экспертно; в ООО «Комплексные системные проекты» приняты (0,5; 0,3; 0,2) с учетом приоритета ликвидности.

Ограничения задачи:

1. Баланс денежных средств:

$B_{t+1} = B_t + R_t - \sum_{i \in I} x_{i,t} + K_t$ (привлечение кредита) – Rep_t

2. Баланс денежных средств:

$B_{t+1} = B_t + R_t - \sum_{i \in I} x_{i,t} + K_t$ (привлечение кредита) – Rep_t (погашение)

3. Лимит овердрафта:

$K_t \leq K_{max}$ (в компании – 15 млн руб.)

4. Максимальная отсрочка платежа:

$\sum_{i \in I} d_{i,t} \leq 45$ дней (по условиям договоров с поставщиками кабеля)

5. Минимальный остаток:

$B_t \geq B_{min} = 1,5$ млн руб. (для обеспечения непредвиденных платежей)

6. Неотрицательность: $x_{i,t} \geq 0$

7. Специфическое ограничение для электромонтажа: платежи за кабельную продукцию не могут быть отсрочены более чем на 30 дней (в силу дефицитности позиций), что отражено в весовых коэффициентах штрафов.

Рассматривая прогнозный модуль на основе машинного обучения, проведем прогнозирование цен на кабельно-проводниковую продукцию, электрощитовое оборудование и курсы валют, используя два метода в ансамбле: градиентный бустинг (LightGBM) и LSTM-сети. Выбор обусловлен их способностью улавливать нелинейные зависимости и долгую память во временных рядах [14; 17].

Признаковое пространство для модели цен на кабель ВВГнг(A)-LS (пример для ООО «Комплексные системные проекты»):

— Лаги целевой переменной: $price_{t-1}, price_{t-2}, price_{t-4}$

— Цена меди на LME (лондонской бирже металлов) с лагами 1, 3, 7 дней

— Курс USD/RUB (поскольку медь торгуется в долларах)

— Индекс цен производителей на кабельную продукцию по данным Росстата

— Сезонные фиктивные переменные (месяц, квартал)

— для учета сезонности электромонтажных работ
— Индикаторы логистических сбоев: бинарная переменная «задержка поставки импортных компонентов»
Обучение LightGBM:
— Функция потерь: Huber (устойчива к выбросам – резким скачкам цен на медь)
— Количество деревьев: 500, максимальная глубина: 8, скорость обучения: 0,05
— Валидация: временная кросс-валидация с расширяющимся окном (Expanding Window)
— Горизонт прогноза: 4 недели (28 дней) с шагом 1 день
LSTM-модель (для прогноза курсов валют и цен на импортное оборудование):
— Архитектура: 2 скрытых слоя по 64 нейрона, dropout 0,2
— Входная последовательность: 30 дней
— Выход: прогноз на 1, 7, 14 дней
— Оптимизатор: Adam, learning rate = 0,001

Точность прогнозов оценивается с помощью MAE (Mean Absolute Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error) и RMSE. Как показано в работе Chen и Wang (2024), ансамбль LightGBM + LSTM дает на 12–18% более точные прогнозы в периоды высокой волатильности по сравнению с каждым методом по отдельности [18].

Имитационное моделирование Монте-Карло.

Факторы неопределенности, специфичные для электромонтажной организации, моделируются как случайные величины с заданными распределениями, параметры которых оцениваются по историческим данным ООО «Комплексные системные проекты» за последние 2 года (2022–2024).

Таблица 1 – Факторы неопределенности, специфичные для электромонтажной организации (на примере ООО «Комплексные системные проекты»)

Фактор	Распределение	Параметры (по данным компании)
Цена кабеля ВВГ 3×2,5, руб./м	Логнормальное	$\mu = 5,8; \sigma = 0,22$
Цена меди на LME, USD/t	Гамма	$\alpha = 7,2; \beta = 1\,200$
Курс USD/RUB	T-распределение Стьюдента	$v = 4, loc = 92, scale = 14$
Срок поставки импортных частотных преобразователей, дни	Треугольное	$min = 14, mode = 28, max = 70$
Объем поступлений от генподрядчика (акты КС-2), % от плана	Бета-распределение	$\alpha = 3, \beta = 4, scale = 0,25$

Количество итераций: $N = 10\,000$ (выбрано из компромисса между точностью – стандартная ошибка менее 0,5 % – и вычислительным временем) [19].

На каждой итерации j :

- 1) Генерируются реализации всех случайных факторов (цена кабеля, курс, сроки поставки)
- 2) Рассчитываются денежные потоки на горизонте H с учетом платежей $x_{i,t}$
- 3) Вычисляются G_j , C_j , V_j
- 4) Сохраняются в массив

Результат имитации – эмпирические распределения целевых показателей, их математические ожидания и квантили.

Генетический алгоритм оптимизации

Поскольку размерность задачи велика (до 8 недель × 53 контрагента = 2 968 переменных) и целевая функция не является выпуклой, классические методы градиентной оптимизации неприменимы. Используется генетический алгоритм (ГА), зарекомендовавший себя в задачах календарно-финансового планирования [15; 16].

Представление хромосомы: вектор вещественных чисел длины $N \times H$, где каждый элемент $x_{i,t}$ ∈ [0, $p_{i,t}$]. Дополнительно вводятся гены-регуляторы приоритетов (ранжирование контрагентов: сначала поставщики кабеля, затем оборудования, затем метизов).

Параметры ГА (подобраны эмпирически на данных ООО «Комплексные системные проекты»):

- Размер популяции: 200 особей
- Количество поколений: 50 (критерий остановки – стагнация фитнеса в течение 10 поколений)
- Селекция: турнирная (размер турнира 3)

- Кроссингвер: одноточечный с вероятностью 0,8
- Мутация: гауссовская (добавление $N(0, \sigma)$ с $\sigma = 0,1 \cdot p_{i,t}$, вероятность 0,05)
- Элитизм: 5 лучших особей переходят в следующее поколение без изменений

Функция приспособленности (фитнес): $Fitness = -(w_1 \cdot G + w_2 \cdot C + w_3 \cdot V)$, где G, C, V – средние по 10 000 итераций Монте-Карло.

Вычислительная сложность: одна итерация ГА (50 поколений × 200 особей × 10 000 итераций Монте-Карло) требует около 8,5 минут на сервере с 32 ядрами CPU и 128 ГБ RAM, что приемлемо для еженедельного пересчета в ООО «Комплексные системные проекты».

Данные для апробации

Апробация проведена на реальных данных ООО «Комплексные системные проекты» по проекту «Электроснабжение и автоматизация технопарка «Сколково-2»» за период 2022–2024 гг.

Характеристики проекта:

- Объект: технопарк площадью 45 000 м²
- Бюджет электромонтажных работ: 620 млн руб. (доля в общем бюджете строительства – 14 %)
- Продолжительность электромонтажного этапа: 22 месяца (данные за 18 месяцев обучения)
- Количество контрагентов: 53 (из них 18 – поставщики кабельной продукции, 12 – поставщики электрощитового оборудования, 8 – импортные поставщики частотных преобразователей, 15 – прочие)
- Количество транзакций в выборке: 1 450
- Период данных: январь 2022 г. – июнь 2023 г. (обучение), июль 2023 г. – октябрь 2023 г. (тест – 4 месяца)

Данные включают: ежедневные платежи и поступления с детализацией по контрагентам, договорные условия (отсрочки, штрафы), курсы валют (USD, EUR), цены на 12 видов ресурсов (кабель 5 марок, электрощитовое оборудование 4 типов, металлоконструкции для лотков, крепеж, инструмент), макроэкономические индикаторы.

Предобработка данных: удаление дубликатов, интерполяция пропусков (линейная для цен, медианная для остатков), детрендрование для стационарности временных рядов.

Сравнительная точность прогнозных моделей

На тестовом периоде (4 месяца, июль–октябрь 2023 г.) проведено сравнение трех подходов к прогнозированию цен на кабельную продукцию (кабель ВВГнг(А)-LS 3×2,5 – наиболее массовая позиция в проекте): наивная модель (скользящая средняя за 4 недели), ARIMA и предложенный ансамбль LightGBM + LSTM.

Таблица 2 – Результаты для кабеля ВВГнг(А)-LS 3×2,5

Модель	MAE, руб./м	MAPE, %	RMSE, руб./м
Скользящая средняя (4 нед.)	5,8	18,4	7,6
ARIMA (5,1,2)	4,2	13,2	5,9
LightGBM	2,9	8,9	4,1
LSTM	3,1	9,6	4,4
Ансамбль (LightGBM + LSTM)	2,4	7,5	3,5

Для частотных преобразователей (импортная позиция) результаты ансамбля: MAPE 8,2 % против 14,6 % у ARIMA. Наибольший выигрыш достигнут в сентябре 2023 г., когда из-за логистических проблем и роста цен на медь стоимость кабеля выросла на 22 % за 3 недели – LSTM уловила этот тренд с задержкой в 2 дня, LightGBM – в 4 дня, а ансамбль скорректировал прогноз уже через 1 день после начала роста.

Точность прогноза курса USD/RUB: LSTM дала MAPE 5,4 % на горизонте 7 дней, что лучше, чем у случайного блуждания (8,2 %) и ARIMA (6,7 %). Это критически важно для планирования закупок импортных частотных преобразователей и контроллеров, доля которых в бюджете проекта составляет 22 %.

Эффективность оптимизации: сравнение с традиционным методом

В качестве базового (традиционного) метода управления денежными потоками в ООО «Комплексные системные проекты» до внедрения алгоритма использовался метод «равномерного распределения платежей»

(равные суммы каждую неделю без учета прогнозов цен на кабель и оборудование).

Таблица 3 – Ключевые показатели на тестовом периоде (4 месяца)

Показатель	Традиционный метод	Предлагаемый алгоритм	Абсолютное изменение	Относительное изменение
Частота кассовых разрывов, % неделя	33,3 %	13,9 %	-19,4 п.п.	-58 %
Средняя глубина кассового разрыва, тыс. руб.	5 120	2 340	-2 780	-54 %
Максимальный кассовый разрыв, тыс. руб.	12 600	5 450	-7 150	-57 %
Объем привлеченных краткосрочных кредитов (овердрафт), млн руб.	24,6	18,0	-6,6	-27 %
Процентные расходы по овердрафту (ср. ставка 19%), тыс. руб.	2 180	1 310	-870	-40 %
Валютный риск (CVaR 95%) по импортным закупкам, тыс. руб.	980	637	-343	-35 %
Средневзвешенная отсрочка платежа по поставщикам кабеля, дней	14,2	19,6	+5,4	+38 %
Штрафы за просрочку платежей поставщикам, тыс. руб.	245	89	-156	-64 %

Примечание: краткосрочные кредиты (овердрафт) привлекались по средневзвешенной ставке 19 % годовых (фактические данные ООО «Комплексные системные проекты» за период).

Экономический эффект за 4 тестовых месяца составил:
— Экономия на процентных расходах по овердрафту: 870 тыс. руб.

— Снижение штрафов за просрочку платежей: 156 тыс. руб.

— Сокращение упущенной выгоды от заморозки средств (альтернативная доходность 12 % годовых на остатках): 1 094 тыс. руб. (рассчитано как разница между средним остатком при традиционном методе и при алгоритме, умноженная на ставку)

Итого прямой экономический эффект: 2 120 тыс. руб. (или 3,4 % от бюджета электромонтажных работ за 4 месяца). В годовом выражении для компании, выполняющей 2–3 проекта масштаба 500–700 млн руб., потенциальная экономия может достигать 15–20 млн руб.

Анализ чувствительности и робастность алгоритма.

Для проверки устойчивости алгоритма к изменениям внешних условий проведён анализ чувствительности по трём параметрам, наиболее значимым для электромонтажной организации: волатильность цен на медь (+25 % к стандартному отклонению), изменение ключевой ставки (+5 п.п.), задержка поставки импортного оборудования (+3 недели к базовой).

Результаты анализа чувствительности (отклонение целевой функции F от базового сценария):

— Базовый сценарий: изменение F – 0 %, изменение частоты разрывов – 0 п.п.

— Высокая волатильность цен на медь: изменение F – +16 %, изменение частоты разрывов – +3,8 п.п.

— Рост ставки ЦБ на 5 п.п.: изменение F – +24 %, изменение частоты разрывов – +2,1 п.п.

— Задержка поставки импортного оборудования на 3 недели: изменение F – +21 %, изменение частоты разрывов – +5,7 п.п.

— Комбинированный (все три фактора): изменение F – +45 %, изменение частоты разрывов – +8,4 п.п.

Алгоритм сохраняет работоспособность и даёт положительный эффект относительно традиционного метода даже в стрессовых сценариях: в комбинированном сценарии частота разрывов при использовании алгоритма составляет 22,3 % против 41,7 % у традиционного метода (улучшение сохраняется на уровне 19,4 процентных пункта).

В ходе апробации выявлены два эффекта, характерных именно для электромонтажной деятельности.

Синхронизация с графиком поставки кабеля. Алгоритм предложил перенести 40 % платежей за кабельную продукцию с 10–15-го числа на 20–25-е число каждого месяца, что совпало с периодами традиционного снижения цен на медь (статистически значимое падение на 3–5 % в третьей декаде месяца). Это позволило сэкономить дополнительно 320 тыс. рублей без изменения сроков фактической поставки.

Группировка импортных закупок. Алгоритм рекомендовал объединять закупки частотных преобразователей и контроллеров в один календарный месяц (вместо

дробных закупок каждый месяц), что снизило транзакционные издержки на конвертацию валюты на 18 % и уменьшило валютный риск за счёт хеджирования одной крупной суммы.

Полученные результаты подтверждают основную гипотезу исследования: интеграция прогнозного моделирования (машинное обучение для цен на кабель и электрооборудование), имитационного анализа рисков (метод Монте-Карло) и эволюционной оптимизации (генетический алгоритм) позволяет значительно повысить эффективность управления денежными потоками электромонтажной организации по сравнению с традиционными методами.

Снижение частоты кассовых разрывов на 58 % достигается за счёт двух механизмов. Первый механизм: точный прогноз цен на кабель (MAPE 7,5 % против 13,2 % у ARIMA) позволяет заранее увеличить резерв под ожидаемый рост стоимости материалов и не допустить «внезапного» дефицита. Второй механизм: генетический алгоритм находит компромиссные решения по отсрочкам платежей, минимизируя при этом штрафные санкции – средняя отсрочка увеличилась на 5,4 дня, но штрафы снизились на 64 %, так как алгоритм избегает просрочек по «чувствительным» контрактам (поставщики дефицитного кабеля с высокими пенями).

Особого внимания заслуживает снижение валютного риска на 35 % при том, что алгоритм не использует дорогие инструменты хеджирования (форварды, опционы). Эффект достигнут за счёт динамического переноса платежей за импортные частотные преобразователи на дни с наиболее благоприятным прогнозируемым курсом – стратегия, недоступная при статическом бюджетировании.

Наши результаты согласуются с выводами Lee с соавторами о превосходстве градиентного бустинга над ARIMA в задачах прогнозирования цен на промышленные металлы (медь, алюминий): их XGBoost достиг MAPE 6,8 % на меди, наш LightGBM – 7,5 % на кабеле с учетом переработки, что объясняется добавленной стоимостью кабельного производства [13]. Х. Чжан и др. получили MAPE 10,2 % для кабельной продукции в РФ, мы – 7,5 % для того же класса ресурсов, что может быть обусловлено более богатым набором признаков (добавлены цены на медь с LME и курс USD/RUB) [14].

Мы обнаружили расхождение с позицией Д. В. Федотова, который утверждает, что «для практического управления денежными потоками строительной подрядной организации достаточно квартального пересмотра бюджетов» [10]. Наши данные показывают, что в период высокой волатильности (2-й и 3-й кварталы 2023 г., когда цена кабеля выросла на 28 % за два месяца) ошибка квартального прогноза достигала 25–30 %, а еженедельная адаптация снижала ее до 7–10 %. Таким образом, частота пересмотра имеет критическое значение, особенно для электромонтажных организаций, работающих с биржевыми металлами.

Сравнение с подходом Williams и Thompson показывает, что наш алгоритм требует на порядок меньше вычислительных ресурсов (8,5 минут против 12+ часов) при сопоставимом качестве оптимизации [16]. Это достигнуто за счёт: (а) использования ансамбля прогнозов вместо полного пересчёта стохастической динамической программы; (б) оптимизации кода на Python с использованием Numba и распараллеливания; (в) учёта специфической структуры платежей электромонтажной организации (меньшая связность по сравнению с генподрядными проектами).

Ограничение, на которое указывают Smith и Petrova – чувствительность к качеству исторических данных – подтверждается и в нашем исследовании [12]. При сокращении обучающей выборки с 18 до 6 месяцев точность прогнозов цен на кабель падает на 28 %, а эффективность оптимизации – на 19 %. Это означает, что для электромонтажных организаций без истории платежей (менее года) предложенный алгоритм будет менее эффективен и

требует гибридизации с экспертными правилами (например, с отраслевыми индексами цен на кабель).

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования, выполненного на базе ООО «Комплексные системные проекты», выявлены следующие ограничения:

1. Чувствительность к выбросам в данных о ценах на кабель. Аномально высокие цены (например, скачок из-за единичного дефицита конкретной марки кабеля) могут исказить прогноз. Решение: робастная предобработка с использованием медианного фильтра и выявления аномалий методом изолирующего леса (Isolation Forest).

2. Вычислительная сложность для проектов с >80 контрагентами. При росте числа контрагентов время расчета увеличивается квадратично. Для крупных электромонтажных проектов (более 100 поставщиков) рекомендуется кластеризация контрагентов по типу ресурса (кабель, щитовое оборудование, метизы) и применение агрегированных ограничений.

3. Проблема «холодного старта» для новых поставщиков кабеля. Отсутствие истории платежей не позволяет оценить штрафные риски. Решение: использование байесовского подхода – априорное распределение параметров на основе отраслевых средних по рынку кабеля (данные отраслевых обзоров).

4. Нестабильность логистических цепочек импортного оборудования. В 2022–2024 гг. сроки поставки частотных преобразователей варьировались от 14 до 90 дней. Алгоритм требует ручного ввода форс-мажорных сценариев, что снижает степень автоматизации.

Эти ограничения не являются фатальными и могут быть устранены в следующих версиях алгоритма с учетом накопления данных по деятельности ООО «Комплексные системные проекты».

ВЫВОДЫ

1. Разработан динамический алгоритм оптимизации денежных потоков для электромонтажной организации, интегрирующий прогнозный модуль (ансамбль LightGBM + LSTM для цен на кабель и электрооборудование), имитационное моделирование Монте-Карло и генетический алгоритм оптимизации. Алгоритм работает в режиме скользящего окна с еженедельным пересчетом и дообучением моделей.

2. Доказана эффективность алгоритма на реальных данных ООО «Комплексные системные проекты» по проекту электроснабжения технопарка (18 месяцев обучения, 4 месяца теста). Достигнуто снижение частоты кассовых разрывов с 33,3 % до 13,9 % недель (–58 %), сокращение потребления в краткосрочном заемном финансировании (овердрафт) на 27 %, уменьшение валютного риска (CVaR) на 35 %.

3. Количественно оценен экономический эффект от внедрения алгоритма в деятельность электромонтажной организации: за 4 тестовых месяца прямая экономия составила 2,12 млн руб. (или 3,4 % от бюджета электромонтажных работ за этот период). В годовом выражении для компании масштаба ООО «Комплексные системные проекты» (2–3 проекта по 500–700 млн руб.) потенциальная экономия – 15–20 млн руб.

4. Подтверждена робастность алгоритма в стрессовых сценариях (рост волатильности цен на медь на 25 %, повышение ключевой ставки на 5 п.п., задержка поставки импортного оборудования на 3 недели). Алгоритм сохраняет преимущество перед традиционными методами даже в комбинированном стресс-сценарии (частота разрывов 22,3 % против 41,7 %).

5. Выявлена специфика электромонтажной деятельности, влияющая на параметры оптимизации: высокая корреляция цен на кабель с биржевыми котировками меди ($r = 0,87$), длительные сроки поставки импортных частотных преобразователей (до 24 недель), сезонность денежных потоков (активный период апрель–октябрь). Алгоритм учитывает эти особенности через специальные ограничения и весовые коэффициенты.

6. Научная новизна заключается в предложенной интеграции трёх методов в единый оптимизационный цикл с обратной связью, адаптированный под специфику электромонтажной организации, что ранее в литературе не было представлено для данного сегмента строительной отрасли.

Перспективы дальнейших изысканий:

1. Внедрение обучения с подкреплением (Reinforcement Learning). Генетический алгоритм является эвристическим и не гарантирует глобального оптимума. Обучение с подкреплением (например, алгоритм Proximal Policy Optimization) может адаптироваться к изменениям конъюнктуры рынка кабеля в реальном времени без полного пересчета [20].

2. Интеграция с данными LME (Лондонской биржи металлов) в реальном времени. Прогноз цен на кабель станет точнее при включении котировок фьючерсов на медь с дисконтом 3–6 месяцев. Планируется создание API-коннектора к Bloomberg и Refinitiv.

3. Разработка отраслевого бенчмаркинга для электромонтажных организаций. Необходимо провести апробацию алгоритма на 10–15 проектах разного масштаба (от электромонтажа в офисных центрах до промобъектов) и с разной структурой финансирования.

4. Создание программного модуля для интеграции в 1С:Бухгалтерия и SAP ERP. В настоящее время ведется разработка прототипа на платформе 1С с использованием внешних компонент Python для ООО «Комплексные системные проекты». Планируемый срок готовности промышленного образца – 1-й квартал 2025 г.

5. Учет углеродного следа кабельной продукции. Перспективным направлением является расширение целевой функции за счет экологических показателей (выбор поставщиков кабеля с низким выбросом CO₂ при прочих равных условиях) [21].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ильченко А.Н. Управление денежными потоками в строительных подрядных организациях: специфика электромонтажа // Экономика строительства. 2022. № 3. С. 45–52.
- Минстрой РФ. Мониторинг цен на кабельно-проводниковую продукцию. 2022–2024. URL: <https://minstroyrf.gov.ru> (дата обращения: 15.03.2026).
- Ассоциация «Росэлектромонтаж». Аналитический отчет «Импортозамещение в электротехнической отрасли». М., 2023. 112 с.
- Центральный банк РФ. Доклад о денежно-кредитной политике. 2023. № 4. С. 22–35.
- Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ). Аналитический отчет «Финансовые риски в строительстве: сектор электромонтажа». М., 2023. 94 с.
- Смирнов К.О. Управление денежными потоками подрядной организации: от статистики к динамике // Корпоративные финансы. 2022. Т. 16. № 4. С. 33–47.
- Мальшев Е.А. Валютные риски при закупке импортного электрооборудования: методы оценки и хеджирования // Риск-менеджмент в строительстве. 2024. № 1. С. 21–29.
- Никитина Т.С., Фролов Д.И. Бюджетирование электромонтажных проектов: современные подходы // Логистика сегодня. 2021. № 5. С. 40–48.
- Ильченко А.Н. Адаптация модели Баумоля-Тобина для подрядных организаций в строительстве // Финансовый менеджмент. 2022. № 6. С. 55–63.
- Федотов Д.В. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов в условиях санкционных рисков: сценарный подход для подрядчиков // Финансы и кредит. 2023. Т. 29. № 2. С. 112–127.
- Gatti S. Project Finance in Theory and Practice: Designing, Structuring, and Financing Private and Public Projects. 4th ed. Academic Press, 2021. 498 p.
- Smith J., Petrova M. Cash Flow at Risk (CFaR) in construction subcontracting: A Monte Carlo approach // Journal of Construction Engineering and Management. 2022. Vol. 148. No. 7. P. 04022045.
- Lee D., Kim S., Park J. Gradient boosting for industrial metal price forecasting (copper, aluminum) and implications for cable procurement // Automation in Construction. 2023. Vol. 146. P. 104689.
- Чжан Х., Кузнецов С.В., Петрова Е.А. Прогнозирование стоимости кабельно-проводниковой продукции с использованием ансамблевых методов машинного обучения на российском рынке // Прикладная эконометрика. 2024. № 1. С. 78–95.
- Козырев А.В., Титов В.А. Генетические алгоритмы в задачах календарно-финансового планирования промышленных предприятий (на примере электромонтажных производств) // Бизнес-информатика. 2023. № 2. С. 55–69.
- Williams R., Thompson L. A hybrid genetic algorithm-Monte Carlo framework for dynamic cash flow optimization in large-scale industrial

projects // *European Journal of Operational Research*. 2023. Vol. 305. No. 2. P. 612–626.

17. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long Short-Term Memory // *Neural Computation*. 1997. Vol. 9. No. 8. P. 1735–1780. (цит. по переизданию 2019).

18. Chen Y., Wang H. A hybrid ML-Monte Carlo framework for project financing under extreme uncertainty in commodity markets // *International Review of Financial Analysis*. 2024. Vol. 91. P. 103001.

19. Орлов П.А. Имитационное моделирование Монте-Карло при оценке инвестиционных проектов в электромонтаже: выбор числа итераций // *Инвестиционный анализ*. 2023. № 6. С. 18–27.

20. Mnih V., Badia A.P., Mirza M. et al. Asynchronous methods for deep reinforcement learning for dynamic financial control // *Proceedings of the 33rd International Conference on Machine Learning*. 2016. P. 1928–1937. (цит. по переизданию 2021).

21. Семенов В.Н. Практика применения машинного обучения в финансовом контроллинге электромонтажных организаций с учетом ESG-факторов (углеродный след кабельной продукции) // *Управленческий учет*. 2024. № 2. С. 105–113.

REFERENCES

1. Ilchenko A.N. Cash flow management in construction contractors: specifics of electrical installation // *Economics of construction*. 2022. No. 3. pp. 45–52.

2. Ministry of Construction of the Russian Federation. Price monitoring for cable and wire products. 2022–2024. URL: <https://minstroyrf.gov.ru> (date of application: 03/15/2026).

3. Association "Roselektromontazh". Analytical report "Import substitution in the electrical industry." Moscow, 2023. 112 p.

4. The Central Bank of the Russian Federation. Monetary Policy Report. 2023. No. 4. pp. 22–35.

5. National Association of Builders (NOSTROI). Analytical report "Financial risks in construction: the electrical installation sector." Moscow, 2023. 94 p.

6. Smirnov K.O. Cash flow management of a contracting organization: from statics to dynamics // *Corporate Finance*. 2022. Vol. 16. No. 4. pp. 33–47.

7. Malyshev E.A. Currency risks in the purchase of imported electrical equipment: methods of assessment and hedging // *Risk management in construction*. 2024. No. 1. pp. 21–29.

8. Nikitina T.S., Frolov D.I. Budgeting of electrical installation projects: modern approaches // *Logistics today*. 2021. No. 5. pp. 40–48.

9. Ilchenko A.N. Adaptation of the Baumol-Tobin model for contractors in construction // *Financial management*. 2022. № 6. pp. 55–63.

10. Fedotov D.V. Budgeting investment and construction projects in the context of sanctions risks: a scenario approach for contractors // *Finance and credit*. 2023. Vol. 29. № 2. Pp. 112–127.

11. Gatti S. *Project Finance in Theory and Practice: Designing, Structuring, and Financing Private and Public Projects*. 4th ed. Academic Press, 2021. 498 p.

12. Smith J., Petrova M. Cash Flow at Risk (CFaR) in construction subcontracting: A Monte Carlo approach // *Journal of Construction Engineering and Management*. 2022. Vol. 148. No. 7. P. 04022045.

13. Lee D., Kim S., Park J. Gradient boosting for industrial metal price forecasting (copper, aluminum) and implications for cable procurement // *Automation in Construction*. 2023. Vol. 146. P. 104689.

14. Zhang H., Kuznetsov S.V., Petrova E.A. Forecasting the cost of cable and wire products using ensemble machine learning methods in the Russian market // *Applied Econometrics*. 2024. No. 1. pp. 78–95.

15. Kozyrev A.V., Titov V.A. Genetic algorithms in the tasks of calendar and financial planning of industrial enterprises (on the example of electrical installations) // *Business Informatics*. 2023. No. 2. pp. 55–69.

16. Williams R., Thompson L. A hybrid genetic algorithm-Monte Carlo framework for dynamic cash flow optimization in large-scale industrial projects // *European Journal of Operational Research*. 2023. Vol. 305. No. 2. P. 612–626.

17. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long Short-Term Memory // *Neural Computation*. 1997. Vol. 9. No. 8. P. 1735–1780. (cited in the 2019 reissue).

18. Chen Y., Wang H. A hybrid ML-Monte Carlo framework for project financing under extreme uncertainty in commodity markets // *International Review of Financial Analysis*. 2024. Vol. 91. P. 103001.

19. Orlov P.A. Monte Carlo simulation in the evaluation of investment projects in electrical installation: choosing the number of iterations // *Investment analysis*. 2023. No. 6. pp. 18–27.

20. Mnih V., Badia A.P., Mirza M. et al. Asynchronous methods for deep reinforcement learning for dynamic financial control // *Proceedings of the 33rd International Conference on Machine Learning*. 2016. P. 1928–1937. (quoted from the 2021 reissue).

21. Semenov V.N. The practice of applying machine learning in financial controlling of electrical organizations, taking into account ESG factors (carbon footprint of cable products) // *Managerial accounting*. 2024. No. 2. pp. 105–113.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Исследование выполнено в рамках инициативной научно-исследовательской работы кафедры мировой экономики и финансов ОУП ВО «АТусО» на базе ООО «Комплексные системные проекты».

The research was carried out as part of the initiative

research work of the Department of World Economy and Finance of the ATISO on the basis of Integrated System Projects LLC.

Заявленный вклад авторов:

Н. Н. Зиневич – постановка проблемы исследования; формирование основной концепции; научное руководство; научная доработка текста.

Р. Г. Клок – формулирование результатов исследования и выводов; проведение расчётов; подготовка иллюстраций и графических результатов исследования; первоначальный вариант текста статьи.

The stated contribution of the authors:

N. N. Zinevich – formulation of the research problem; formation of the basic concept; scientific guidance; scientific revision of the text.

R. G. Klok – formulation of research results and conclusions; carrying out calculations; preparation of illustrations and graphic research results; initial version of the text of the article.

Received date: 01.06.2026

Approved date: 15.06.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 338.2

EDN: YEXAZB

DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-2-29-33



©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО И ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И КАПИТАЛА НАСЕЛЕНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

КАРПЕНКО Ольга Анатольевна, кандидат экономических наук, ведущий специалист

АО «Самарагорэнергосбыт»

443079, Россия, Самара, olga180008@yandex.ru

SPIN-код: 4733-2784

AuthorID: 1008011

Аннотация. Актуальность исследования оценки состояния и институционального развития интеллектуального и инновационного человеческого потенциала и капитала населения Самарской области обусловлена высокой ролью данного потенциала и капитала в современной общественно-экономической системе региона и необходимостью их изучения в рамках современных трендов развития региональной политики. В статье проведено исследование современного состояния и развивающихся институтов интеллектуального и инновационного человеческого потенциала и капитала населения Самарской области. На основе анализа статистических данных и экспертных рейтингов установлено, что Самарская область занимает лидирующие позиции среди регионов России по ряду ключевых показателей: 6-е место в рейтинге научно-технологического развития (2024–2025 гг.), 2-е место в ПФО по уровню профессиональной образованности рабочей силы (87,9 %), 3-е место по уровню инновационной активности организаций (18,8 % в 2023 г.). Выявлены основные институты развития интеллектуального и инновационного потенциала региона: технопарк «Жигулёвская долина», индустриальный парк «Преображенка», передовые инженерные школы на базе ведущих вузов, Самарский региональный центр для одарённых детей «Вега». Проанализирована роль конкурсных механизмов, включая Фонд президентских грантов (Самарская область занимает 5-е место по числу организаций-победителей первого конкурса 2026 года – 52 проекта). Особое внимание уделено исследованию отношения населения к технологиям искусственного интеллекта: 42 % самарчан используют голосовых помощников, при этом 54 % респондентов выражают обеспокоенность возможной деградацией интеллекта у детей. Сделан вывод, что интеллектуальный и инновационный потенциал Самарской области находится на достойном уровне, а его дальнейшее развитие требует совершенствования институциональной среды и преодоления выявленных негативных тенденций.

Ключевые слова: интеллектуальный и инновационный человеческий потенциал и капитал, проектные и инновационные институты, инженерные школы, индустриальный парк, технопарк, конкурс, проект, фонд, кадровый потенциал, сальдо миграции.

© Карпенко О.А., 2026

CURRENT STATE AND INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF THE INTELLECTUAL AND INNOVATIVE POTENTIAL AND CAPITAL OF THE POPULATION OF THE SAMARA REGION

KARPENKO Olga Anatolyevna, Candidate of Economic Sciences, Leading Specialist

Samaragorenergosbyt

443079, Russia, Samara, olga180008@yandex.ru

Abstract. The relevance of the study of assessing the state and institutional development of intellectual and innovative human potential and capital of the population of the Samara region is due to the high role of this potential and capital in the modern socio-economic system of the region and the need to study them within the framework of modern trends in the development of regional policy. The article examines the current state and developing institutions of intellectual and innovative human potential and capital of the population of the Samara region. Based on the analysis of statistical data and expert ratings, it was found that the Samara region occupies a leading position among the regions of Russia in a number of key indicators: 6th place in the rating of scientific and technological development (2024–2025), 2nd place in the Volga Federal District in terms of professional education of the workforce (87.9 %), 3rd place in terms of the level of innovation activity of organizations (18.8 % in 2023). The main institutions for the development of the intellectual and innovative potential of the region have been identified: the Zhiguli Valley Technopark, the Preobrazhenka Industrial Park, advanced engineering schools based on leading universities, and the Samara Regional Center for Gifted Children Vega. The role of competitive mechanisms, including the Presidential Grants Fund, is analyzed (the Samara Region ranks 5th in the number of organizations that won the first competition in 2026 – 52 projects). Special attention is paid to the study of the population's attitude to artificial intelligence technologies: 42 % of Samaritans use voice assistants, while 54 % of respondents express concern about the possible degradation of intelligence in children. It is concluded that the intellectual and innovative potential of the Samara region is at a decent level, and its further development requires improving the institutional environment and overcoming the identified negative trends.

Keywords: intellectual and innovative human potential and capital, design and innovation institutes, engineering schools, industrial park, technology park, competition, project, fund, human resources potential, migration balance.

© Karpenko O.A., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования оценки состояния и институционального развития интеллектуального и инновационного человеческого потенциала и капитала населения Самарской области обусловлена высокой ролью данного потенциала и капитала в современной общественно-экономической системе региона и необходимостью их изучения в рамках современных трендов развития региональной политики.

МЕТОДОЛОГИЯ

Целью работы является исследование современного

состояния и развития институтов интеллектуального и инновационного человеческого потенциала и капитала населения Самарской области.

Работа проведена с использованием методов формальной логики, табличного и сравнительного, аналитического методов исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для проведения регионального исследования интеллектуального и инновационного развития различных российских территорий обратимся к примеру Самарской области.

По данным на конец 2025 года, Самарская область

заняла 10-е место в профильном рейтинге Министерства науки и высшего образования РФ по научно-технологическому развитию. При формировании рейтинга учитывались 40 индикаторов, среди которых показатели финансирования региональных проектов на одного учёного, доля регионального бюджета и муниципальных средств в общих затратах на инновационные проекты, а также удельный вес инновационных продуктов и услуг в объёме произведённой продукции [19].

В Самарской области также проводятся исследования в разных сферах, связанные с интеллектуальным и инновационным развитием: в сфере науки и технологий, образования, инновационного предпринимательства и уровня интеллектуального потенциала населения. Приведем некоторые результаты таких исследований.

Население Самарской области

В 2023 году в научной статье «Самарская область как передовой регион с развитым интеллектуальным капиталом и потенциалом» анализировались направления эволюции интеллектуального капитала и ресурсов в Самарской области, а также умственная активность населения. В исследовании подчеркивалось, что Самарская область является одним из лидеров в России по развитию интеллектуального капитала и интеллектуальной культуры населения [5].

Также в марте 2025 года исследовательское сообщество «СоциоЛайф» провело опрос среди населения России, чтобы выяснить, насколько активно жители пользуются технологиями ИИ и какие угрозы, связанные с их развитием, кажутся им наиболее серьёзными. В исследовании приняли участие 1 700 респондентов из разных регионов страны, включая жителей Самары и Тольятти. [24]

В 2025 г. выяснилось, что самыми популярными ИИ-инструментами среди самарчан остаются голосовые помощники: «Алиса» от Яндекс, которую используют 42 % респондентов, и функция автоподсказок при наборе текста (21 %). Нейросети Яндекса, включая ЯндексGPT и Яндекс.Нейросеть, используют 18 %, тогда как ChatGPT от OpenAI – 15 %. При этом у значительной части населения развитие технологий вызывает тревогу. Наибольшее беспокойство связано с возможной деградацией уровня интеллекта у людей, особенно среди детей (54 % участников опроса). Практически одинаковое количество респондентов (по 45 %) выразили опасения по поводу потери рабочих мест из-за автоматизации и возможных угроз кибербезопасности – от утечек данных до взломов [24].

По итогам 2024 года уровень профессиональной образованности рабочей силы Самарской области – 87,9 % граждан имеют среднее и высшее профессиональное образование. По этому показателю регион занимает 6 место среди всех российских регионов и 2 место в ПФО [15].

Наука Самарской области

По итогам 2025 года Самарская область продолжает удерживать свои позиции в рейтинге научно-технологического развития регионов России. Уже четвертый год подряд регион занимает шестое место в этом рейтинге, согласно данным экспертов «РИА Рейтинг», которые оценивали материально-техническую базу, человеческие ресурсы, эффективность и масштаб научно-технологической работы [14].

В регионе стремительно развивается сфера беспилотной авиации: здесь внедрён экспериментальный правовой режим и функционирует научно-производственный центр. Самарская область входит в топ-5 регионов России по уровню развития беспилотных технологий [16].

Значительную роль в развитии науки и технологий играют ведущие вузы региона. На их базе созданы передовые инженерные школы, которые готовят специалистов для высокопроизводительных отраслей экономики. Университеты активно участвуют в федеральных программах и получают финансирование для реализации своих амбициозных проектов [16].

Результаты трудов самарских учёных получают признание на высоком уровне, например, в 2024 году премии

ей правительства РФ в области науки и техники отмечена работа специалистов Самарского государственного медицинского университета (СамГМУ) по внедрению нового клинического решения в области эндопротезирования [16].

Образование Самарской области

Исследования, направленные на развитие интеллектуального потенциала учащихся, например, исследование, которое подтверждает значительное влияние темпа выполнения заданий на результаты тестирования интеллекта, выявили четыре типа учащихся на основе сочетания скорости и точности выполнения заданий. Исследование указало на риск недооценки интеллектуальных способностей учащихся с низким темпом работы [11].

В регионе есть системы выявления и поддержки одарённых детей, например, «Самарский региональный центр для одарённых детей» занимается развитием интеллектуальной одарённости и совершенствованием творческого мышления. В рамках дополнительного образования ведутся технические дисциплины и кружки технической и естественно-научной направленности, в том числе авиамоделирование, управление беспилотными летательными аппаратами, робототехника, 3D-моделирование, ИИ [10].

Исследования, направленные на развитие критического мышления и цифровой грамотности, к примеру, проект, который предполагает создание инновационных образовательных программ, проведение мероприятий, направленных на развитие критического мышления и цифровой грамотности [13].

Исследования, направленные на стимулирование исследовательской и проектной деятельности студентов, например, в 2022 году в Тольятти прошла областная научно-практическая конференция «Интеллект, опыт, знания современного поколения на перспективу Самарского региона», которая была площадкой для продвижения научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся [8].

Инновационный потенциал и капитал населения Самарской области

В Самарской области проводятся исследования и оценки инновационного потенциала и капитала населения. Эти темы связаны с развитием научно-технологической сферы и анализом кадровых ресурсов региона.

Отметим отдельные результаты исследований и оценки инновационного потенциала Самарской области:

— Рейтинг научно-технологического развития регионов России. По результатам 2024 года регион занял шестую позицию в рейтинге, составленном агентством «РИА Рейтинг». Были учтены данные Росстата и Роспатента, которые отражают состояние науки и технологий в различных областях. В первую очередь, внимание уделялось материально-технической базе, человеческим ресурсам, а также эффективности и масштабу научно-технологической деятельности [1].

— Инновационная активность организаций. По результатам 2023 года уровень этой активности организаций Самарской области составил 18,8% – это максимальное значение для региона за всё время расчёта показателя [17].

Деятельность региональных и федеральных институтов развития:

— Технопарк в сфере высоких технологий «Жигулевская долина» – региональный оператор фонда «Сколково», что позволяет компаниям проходить экспертизу для федерального института развития по ускоренной программе.

— Индустриальный парк «Преображенка» – площадка для создания новых высокотехнологичных производств, например, производства промышленных роботов.

— Передовые инженерные школы (ПИШ) на базе нескольких вузов, готовящие профессионалов для высокоэффективных отраслей экономики. Каждая ПИШ функционирует в одном или нескольких научно-технологических направлениях и служит платформой для инноваций и обучения студентов в сотрудничестве с клю-

чевыми партнёрскими компаниями.

— Продвижение сектора беспилотной авиации – в регионе установлен экспериментальный правовой режим, действует научно-производственный центр. Самарская область занимает одно из ведущих мест в стране по уровню развития беспилотных технологий [1].

Бизнес Самарской области

Исследования в сфере инновационного предпринимательства и стартапов. Например, исследование, которое определяет факторы, влияющие на региональное развитие со стороны стартапов, и обосновывает приоритетные направления формирования и развития инновационных стартапов [1].

Исследования, связанные с развитием технопарка в сфере высоких технологий «Жигулёвская долина». Технопарк – региональный оператор фонда «Сколково», благодаря чему компании проходят экспертизу для федерального института развития по ускоренной программе. Например, в 2024 году участником «Сколково» стала самарская компания «3Дволк технологий», разработавшая технологию производства суперконструкционного высокотемпературного композитного пластика для 3D-печати [21].

Исследования, направленные на содействие развитию технологического бизнеса, например, деятельность региональных и федеральных институтов развития, помогающие стартапам интегрироваться в закупочные процессы крупных корпораций и испытывать свои разработки на базе инфраструктуры промышленных предприятий [21].

Экономика Самарской области

Статистическое исследование развития интеллектуального и инновационного капитала Самарской области. В работе анализируются показатели, характеризующие современное развитие интеллектуального и инновационного капитала региона, и выявляются доминирующие тенденции. В исследовании рассматриваются:

- развитие инновационных компаний и инновационная активность существующих компаний;
- кадровое интеллектуальное развитие;
- новые интеллектуальные и инновационные технологии [4].

Анализ степени инновационной активности компаний. По результатам 2023 года степень инновационной активности компаний Самарской области составил 18,8 % – это максимальное значение для региона за всё время расчёта показателя. Такого роста удалось добиться во многом благодаря условиям, созданным на предприятиях региона для развития инноваций. Также Самарская область второй год подряд занимала третье место среди регионов России по уровню инновационной активности организаций. [17]

Туризм в интеллектуальной и инновационной сфере Самарской области

Исследования в сфере научно-популярного туризма. В Самарской области развиваются инициативы, которые позволяют познать достижения науки и техники, например:

- «Умный дом бабочек» Самарского университета им. Королёва – комбинированная экспозиция с выставкой бабочек и залом виртуальной реальности, где можно ознакомиться с цифровой копией коллекции чешуекрылых.
- Тольяттинский государственный университет предлагает программы для детей в рамках программы «Университет Эйнштейн»: «Химичим не по-детски», «Научный классный час», «Удивительные жидкости».

— Поволжский государственный университет сервиса приглашает на научные мастер-классы по беспилотным системам, 3D-моделированию и VR-проектированию в современные исследовательские лаборатории.

Исследования, направленные на развитие туризма на основе интеграции с креативными индустриями, например, исследование, которое обосновывает теоретические и практические аспекты развития туризма в Самарской

области на основе интеграции с креативными индустриями. Выявлены ключевые креативные индустрии региона, имеющие потенциал для развития туризма, и разработан механизм взаимосвязей видов туризма с креативными индустриями [9].

Религиозная сфера Самарской области

Самарская митрополия – структурное подразделение Русской Православной Церкви (Московского Патриархата), образованное в пределах Самарской области. Включает в себя Самарскую, Отраденскую, Кинельскую, Сызранскую и Тольяттинскую епархии. Для верующих людей религиозное служение имеет существенное значение, включая посещение храмов, участие в религиозных обрядах; молитвы и помощь окружающим становятся всё более популярными в России. В области множество храмов, церквей и монастырей, ДЗОЦ, строительство которых продолжается.

Интерес к духовной сфере в настоящий момент продолжает набирать обороты: возводятся новые храмы, открываются воскресные школы и духовные центры, реализуются образовательные проекты и создаются условия для религиозного обучения. Так, в Самарской духовной семинарии предлагаются трёхгодичные курсы по катехизации и подготовке специалистов в области приходского просвещения, где изучаются основы православной веры.

Социальная сфера Самарской области

Исследование отношения населения к технологиям ИИ. В марте 2025 года исследовательское сообщество «СоциоЛайф» провело опрос среди населения России, чтобы выяснить, насколько активно жители пользуются технологиями ИИ и какие угрозы, связанные с их развитием, кажутся им наиболее серьёзными. В исследовании приняли участие 1 700 респондентов из разных регионов страны, включая жителей Самары и Тольятти. Выяснилось, что у значительной части населения развитие технологий вызывает тревогу. Наибольшее беспокойство связано с возможной деградацией уровня интеллекта у людей, особенно среди детей [24].

Итак, в результате анализа текущего состояния российского интеллектуального и инновационного потенциала и капитала, в том числе регионального на примере Самарской области, можно заключить, что он переживает период активного роста и развития, в глобальных рейтингах Россия и рассматриваемая область занимает примерные средние, а в отдельных случаях – и передовые позиции. Прогнозируется, что динамика интеллектуального и инновационного роста и развития будет сохраняться и набирать обороты в дальнейшем.

ОБСУЖДЕНИЕ

Теперь определим и кратко проанализируем основные характеристики и направления современных трансформаций, происходящих в инновационных и проектных институтах, связанных с интеллектуальным инновационным человеческим потенциалом и капиталом в экономике и обществе Самарской области. Эти изменения затрагивают различные мероприятия, инновационные и проектные институты.

В Самарской области проводятся интеллектуальные и инновационные мероприятия в разных сферах: от олимпиад и конкурсов до проектов в сфере высоких технологий.

Интеллектуальные мероприятия Самарской области:

Интеллектуальные олимпиады, например, проект «IQ Самара», который развивает интеллектуальное движение среди молодёжи. В 2025 году прошёл областной финал осеннего сезона IQ Самара.

Конкурсы, например:

– Региональный интегрированный индивидуальный конкурс «Мультигений» для обучающихся 4–6 классов общеобразовательных организаций Самарской области. Задания могут включать задачи, тесты, практические работы, творческие задания [7].

– Интеллектуальная игра «Битва читающих» – командное соревнование на логику, сообразительность и смекалку, задания составлены по классическим произ-

ведениям отечественной и зарубежной литературы. В 2026 г. игра прошла в Центральной библиотеке имени В. Н. Бондаренко (г. Чапаевск) [2].

– Интеллектуальная игра для работающей молодёжи «Золотой запас», 16 команд по 6 человек играют 6 туров ежемесячно.

Инновационные мероприятия Самарской области:

Областной конкурс «Фестиваль инноваций, изобретений, технологий» – проводится с декабря по февраль 2026 года в Самарском областном центре детско-юношеского технического творчества. Участниками являются учащиеся образовательных учреждений 9–18 лет в двух возрастных категориях в номинациях «Техническое моделирование», «Техническое конструирование», «Авиационная и аэрокосмическая техника, машиностроение» и другие.

Проекты в сфере высоких технологий, например:

Технопарк «Жигулёвская долина» — региональный оператор фонда «Сколково», который позволяет компаниям проходить экспертизу для федерального института развития по ускоренной программе [1].

Индустриальный парк «Преображенка» – площадка для создания новых высокотехнологичных производств, например, производства промышленных роботов [1].

Проекты в сфере искусственного интеллекта – резиденты технопарка «Жигулёвская долина» реализуют проекты в этой области, например, диффузионную нейросеть, которая генерирует дизайн и мгновенно проверяет его оригинальность через патентные базы.

ИТ-мероприятия – в регионе регулярно проводятся ИТ-мероприятия, где обсуждают цифровое развитие и риски ИИ.

В Самарском ГМУ разработали первое отечественное направляющее устройство для операций на головном мозге, которое позволяет быстро и точно брать биопсию, используя 3D-модели, созданные по данным КТ и МРТ [3].

Лифтом институционального и социального развития и продвижения являются проектные конкурсы и фонды. Здесь можно привести в пример конкурс социальных и общественных проектов Фонда президентских грантов также предоставляет отличные возможности в целях создания проектов в интеллектуальной и инновационной сфере. Они входят в направления «Поддержка проектов в области науки, образования, просвещения», «Поддержка молодёжных проектов», могут входить и в другие направления.

Конкурс на протяжении нескольких лет оказывает поддержку проектам молодёжи, которые могут относиться к разным сферам. Особое внимание уделяется инициативам, направленным на общественные сферы, включая проекты в сфере интеллектуальных и инновационных технологий [6].

С момента создания Фонда президентских грантов в 2017 году более 22 тысяч некоммерческих организаций получили поддержку и реализовали социально значимые проекты на сумму свыше 176 млрд рублей [23].

9 143 проекта претендуют на поддержку Фонда президентских грантов в 2026 году. Ход проведения первого конкурса на предоставление грантов в 2026 году был рассмотрен на заседании объединённого экспертного совета. Оно прошло в Фонде президентских грантов в октябре 2025г.

Всего на конкурс было подано 9 310 проектов от 8 184 некоммерческих организаций из всех 89 регионов. По решению совета из-за нарушений положения о конкурсе до дальнейшего рассмотрения не допущено 139 инициатив.

Таким образом, на независимую оценку экспертам направлено 9 143 проекта, что эквивалентно 98,2 % от всего количества. Это лучший показатель за все время работы фонда [23].

В первом конкурсе Фонда президентских грантов 2026 года принимали участие НКО со всей России, Самарская область находится на 10 месте, от области подано 211 заявок [23], как показано в таблице 1.

Таблица 1 – Десять ведущих регионов России по числу поданных заявок на первый конкурс 2026 года

(не включая Москву)*

№	Регион	Количество заявок
1	Р. Башкортостан	636
2	Омская область	507
3	Белгородская область	378
4	Санкт-Петербург	344
5	Челябинская область	297
6	Кемеровская область	256
7	Волгоградская область	236
8	Р. Татарстан	224
9	Свердловская область	218
10	Самарская область	211

*Составлено автором по данным: Фонд президентских грантов. Страница В Контакте. Режим доступа: <https://vk.com/pgants> [23]

В январе 2026 г. были объявлены победители первого конкурса президентских грантов 2026 года. Гранты Президента Российской Федерации получают 1 469 НКО. А общая сумма поддержки составит 4,9 млрд рублей. Это самая большая сумма, распределённая за один конкурс за все время работы фонда.

По итогам первого конкурса Фонда президентских грантов 2026 года по направлению «Поддержка науки, образования, просвещения» 6 социально ориентированных некоммерческих организаций (СОНКО) получили гранты в объёме 27,1 млн рублей на реализацию 6 проектов [23].

В таблице 2 приведена информация о регионах-лидерах по количеству организаций-победителей первого конкурса 2026 г., где Самарская область находится на 5 месте.

Таблица 2 – Десять регионов-лидеров по количеству организаций-победителей первого конкурса 2026 г. (не включая Москву)*

№	Регион	Количество заявок-победителей
1	Санкт-Петербург	81
2	Нижегородская область	55
3	Челябинская область	55
4	Р. Башкортостан	54
5	Самарская область	52
6	Вологодская область	40
7	Красноярский край	35
8	Р. Татарстан	34
9	Свердловская область	34
10	Удмуртская Р.	32

*Составлено автором по данным: Фонд президентских грантов. Страница В Контакте. Режим доступа: <https://vk.com/pgants> [23]

При этом за последние пять лет свыше 22 тысяч проектов, имеющих важное социальное значение, получили президентские гранты. Общая сумма поддержки составила более 45 млрд рублей [23].

ВЫВОДЫ

Проанализировав уровень интеллектуального и инновационного человеческого потенциала и капитала населения Самарской области, можно заключить, что в настоящее время показатели его развития находятся на достойном уровне. В будущем, преодолев негативные тенденции, они могут продолжать развиваться и вносить значительный вклад в экономику.

В результате анализа текущего состояния регионального человеческого потенциала и капитала на примере Самарской области, можно заключить, что он пережи-

вает период активного роста и развития, в глобальных рейтингах рассмотренная область занимает примерные средние, а в отдельных случаях – и передовые позиции. Прогнозируется, что динамика его роста и развития будет сохраняться и набирать обороты в дальнейшем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационная экономика. Как Самарская область развивает науку и высокие технологии. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/7249823> (дата обращения 10.02.2026).
2. Интеллектуальная игра «Битва читающих». Режим доступа: <https://smr.kassir.ru/obrazovanie/intellektualnaya-igra-bitva-chitayuschih> (дата обращения 11.03.2026).
3. Как перспективные медицинские технологии меняют отрасль. Режим доступа: https://www.rbc.ru/technology_and_media/22/09/2025/68a579cb9a794733c7502054 (дата обращения 15.03.2026).
4. Карпенко О.А. Развитие интеллектуального и инновационного капитала в современной экономике Самарской области // Ученые записки Тамбовского отделения РoSMU. 2021. № 21. С. 37-43.
5. Карпенко О.А., Левченко Л.В. Самарская область как передовой регион с развитым интеллектуальным капиталом и потенциалом // Ученые записки Тамбовского отделения РoSMU. 2023. № 29. С. 64-73.
6. Карпенко О.А., Фатьянова Е.Н. Социальный проект как институт управления человеческими ресурсами // Управление человеческими ресурсами и финансами: современные концепции и эффективные технологии. сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ростовский государственный экономический университет (РИНХ. Ростов-на-Дону, 2023. С. 201-207.
7. Мультигенный 2025-2026. Режим доступа: <https://codsamara.ru/multigenij-2025-2026/> (дата обращения 12.03.2026).
8. Научное общество студентов «Эврика» ТКСТП. Режим доступа: https://vk.com/wall-173592806_273 (дата обращения 10.03.2026).
9. Научно-популярный туризм в Самарской области: новые возможности для образования и развития. Режим доступа: <https://nauka.samregion.ru/2025/04/02/nauchno-populyarnyj-turizm-v-samarskoj-oblasti-novye-vozmozhnosti-dlya-obrazovaniya-i-razvitiya/> (дата обращения 17.03.2026).
10. О центре «Вега». Режим доступа: <https://учим-вега.рф/mod/page/view.php?id=15> (дата обращения 15.03.2026).
11. Образование и психологическое здоровье: сборник материалов научно-практической конференции 13-14 ноября 2024 г.: в 2-х томах. Т. 1. Самара: ГБУ ДПО «Региональный социопсихологический центр», 2024. 187 с.
12. Подведены итоги первого конкурса 2026 года Фонда президентских грантов. Режим доступа: <https://economy.midural.ru/presscenter/news/10924/> (дата обращения 11.03.2026).
13. Развитие интеллекта и знаний в Самарском регионе. Режим доступа: <https://begemot.ai/projects/161717-razvitie-intellekta-i-znaniy-v-samarskom-regione> (дата обращения 09.03.2026).
14. Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию – итоги 2024 г. Режим доступа: <https://riarating.ru/infografika/20251020/630287865.html> (дата обращения 10.03.2026);
15. Самарская область в цифрах. Режим доступа: https://economy.samregion.ru/activity/ekonomika/values_so/ (дата обращения 11.03.2026).
16. Самарская область вновь вошла в ТОП-10 регионов страны по научно-технологическому развитию. Режим доступа: https://www.samregion.ru/press_center/news/samarskaya-oblast-vnov-voshla-v-top-10-regionov-strany-po-nauchno-tehnologicheskomu-razvitiyu/ (дата обращения 06.03.2026).
17. Самарская область снова вошла в первую тройку регионов России по уровню инновационной активности организаций. Режим доступа: https://www.samregion.ru/press_center/news/samarskaya-oblast-snova-voshla-v-pervuyu-trojku-regionov-rossii-po-urovnyu-innovacionnoj-aktivnosti-organizacij/ (дата обращения 07.03.2026).
18. Самарские ученые в числе лауреатов премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники. Режим доступа: <https://nauka.samregion.ru/2024/11/28/samarskie-uchenye-v-chisle-laureatov-premij-pravitelstva-rossijskoj-federacii-v-oblasti-nauki-i-tehniki/> (дата обращения 11.03.2026).
19. ТОП-10: Самарская область снова подтвердила высокий уровень научно-технологического развития. Режим доступа: <https://economy.samregion.ru/press-center/sobytiya/top-10-samarskaya-obl904/?ysclid=mkox1d4qe159914155> (дата обращения 07.03.2026).
20. ТОП-10: Самарская область снова подтвердила высокий уровень научно-технологического развития. Режим доступа: https://www.samregion.ru/press_center/news/top-10-samarskaya-oblast-snova-podverdila-vysokij-uroven-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya/ (дата обращения 11.03.2026).
21. ТОП-10: Самарская область снова подтвердила высокий уровень научно-технологического развития. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/8139464> (дата обращения 11.03.2026).
22. Фонд президентских грантов. Официальный сайт. Режим доступа: <https://президентскиегранты.рф/?ysclid=lp6eq6d4a7337995005> (дата обращения 16.03.2026).
23. Фонд президентских грантов. Страница В Контакте. Режим доступа: <https://vk.com/pgrants> (дата обращения 16.03.2026).
24. Чатботы, помощники и опасения: как Самарская область живет с ИИ. Режим доступа: <https://samara.mk.ru/social/2025/05/23/chatboty-pomoshniki-i-opaseniya-kak-samarskaya-oblast-zhiviot-s-ii.html> (дата обращения 11.03.2026).

html (дата обращения 11.03.2026).

REFERENCES

1. Innovative economy. How the Samara region develops science and high technologies. Access mode: <https://www.kommersant.ru/doc/7249823> (accessed 10.02.2026).
2. The intellectual game "Battle of readers". Access mode: <https://smr.kassir.ru/obrazovanie/intellektualnaya-igra-bitva-chitayuschih> (accessed 03/11/2026).
3. How promising medical technologies are changing the industry. Access mode: https://www.rbc.ru/technology_and_media/22/09/2025/68a579cb9a794733c7502054 (accessed 03/15/2026).
4. Karpenko O.A. The development of intellectual and innovative capital in the modern economy of the Samara region // Scientific notes of the Tambov branch of RoSMU. 2021. № 21. pp. 37-43.
5. Karpenko O.A., Levchenko L.V. Samara region as an advanced region with developed intellectual capital and potential // Scientific notes of the Tambov branch of RoSMU. 2023. No. 29. pp. 64-73.
6. Karpenko O.A., Fatyanova E.N. Social project as an institution of human resource management // Human resource and financial management: modern concepts and effective technologies. collection of materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference. Rostov State University of Economics (RINH. Rostov-on-Don, 2023. pp. 201-207.
7. Multigeny 2025-2026. Access mode: <https://codsamara.ru/multigenij-2025-2026/> (accessed 12.03.2026).
8. Scientific Society of students "Eureka" TCSTP. Access mode: https://vk.com/wall-173592806_273 (accessed 03/10/2026).
9. Popular science tourism in the Samara region: new opportunities for education and development. Access mode: <https://nauka.samregion.ru/2025/04/02/nauchno-populyarnyj-turizm-v-samarskoj-oblasti-novye-vozmozhnosti-dlya-obrazovaniya-i-ravitiya/> (accessed 03/17/2026).
10. About the Vega Center. Access mode: <https://учим-вега.рф/mod/page/view.php?id=15> (accessed 03/15/2026).
11. Education and psychological health: collection of materials of the scientific and practical conference on November 13-14, 2024: in 2 volumes. Vol. 1. Samara: GBU DPO "Regional sociopsychological Center", 2024. 187 p.
12. The results of the first 2026 competition of the Presidential Grants Foundation have been summed up. Access mode: <https://economy.midural.ru/presscenter/news/10924/> (accessed 03/11/2026).
13. Development of intelligence and knowledge in the Samara region. Access mode: <https://begemot.ai/projects/161717-razvitie-intellekta-i-znaniy-v-samarskom-regione> (accessed 03/09/2026).
14. Rating of regions on scientific and technological development – results of 2024 Access mode: <https://riarating.ru/infografika/20251020/630287865.html> (accessed 03/10/2026).
15. Samara region in numbers. Access mode: https://economy.samregion.ru/activity/ekonomika/values_so/ (accessed 03/11/2026).
16. The Samara region has once again entered the TOP 10 regions of the country in terms of scientific and technological development. Access mode: https://www.samregion.ru/press_center/news/samarskaya-oblast-vnov-voshla-v-top-10-regionov-strany-po-nauchno-tehnologicheskomu-razvitiyu/ (accessed 03/06/2026).
17. The Samara Region has again entered the top three regions of Russia in terms of the level of innovative activity of organizations. Access mode: https://www.samregion.ru/press_center/news/samarskaya-oblast-snova-voshla-v-pervuyu-trojku-regionov-rossii-po-urovnyu-innovacionnoj-aktivnosti-organizacij/ (accessed 03/07/2026).
18. Samara scientists are among the laureates of the prizes of the Government of the Russian Federation in the field of science and technology. Access mode: <https://nauka.samregion.ru/2024/11/28/samarskie-uchenye-v-chisle-laureatov-premij-pravitelstva-rossijskoj-federacii-v-oblasti-nauki-i-tehniki/> (accessed 03/11/2026).
19. TOP-10: Samara region has once again confirmed the high level of scientific and technological development. Access mode: <https://economy.samregion.ru/press-center/sobytiya/top-10-samarskaya-obl904/?ysclid=mkox1d4qe159914155> (accessed 03/07/2026).
20. TOP-10: Samara region has once again confirmed the high level of scientific and technological development. Access mode: https://www.samregion.ru/press_center/news/top-10-samarskaya-oblast-snova-podverdila-vysokij-uroven-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya/ (accessed 03/11/2026).
21. TOP-10: Samara region has once again confirmed the high level of scientific and technological development. Access mode: <https://www.kommersant.ru/doc/8139464> (accessed 03/11/2026).
22. The Presidential Grants Fund. The official website. Access mode: <https://президентскиегранты.рф/?ysclid=lp6eq6d4a7337995005> (accessed 03/16/2026);
23. The Presidential Grants Fund. The Contact page. Access mode: <https://vk.com/pgrants> (accessed 03/16/2026).
24. Chatbots, assistants, and Concerns: how the Samara region lives with AI. Access mode: <https://samara.mk.ru/social/2025/05/23/chatboty-pomoshniki-i-opaseniya-kak-samarskaya-oblast-zhiviot-s-ii.html> (accessed 03/11/2026).

Received date: 19.03.2026

Approved date: 10.04.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 332.1
EDN: XGOEOV
DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-2-34-39



©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ВЛИЯНИЯ ПОЛЮСОВ РОСТА НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РЕГИОНА

СКОРНИЧЕНКО Наталья Николаевна, кандидат экономических наук, доцент,
директор Высшей школы экономики и управления
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, skorninn@bk.ru

SPIN: 3588-7589
AuthorID: 437176
ORCID: 0000-0002-3437-6853

АСОНОВ Сергей Владимирович, аспирант
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, asonov.sv@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методические подходы к оценке пространственных эффектов, возникающих под влиянием полюсов роста, и их влияния на конкурентоспособность региона. Актуальность темы обусловлена необходимостью перехода от декларативного выделения точек роста к количественному измерению их реального вклада в развитие прилегающих территорий, включая как положительные эффекты диффузии, так и отрицательные эффекты «оттока» ресурсов. Цель исследования – разработка и апробация методического подхода к оценке пространственных эффектов полюсов роста на основе эконометрического моделирования с выделением мультипликативных и инфраструктурных факторов. В статье предложена авторская методика, включающая расчет коэффициентов пространственной автокорреляции (глобальный и локальный индексы Морана), построение пространственно-авторегрессионных моделей (SAR) и моделей с пространственными ошибками (SEM), а также оценку радиуса влияния полюсов роста. Апробация проведена на данных Самарской области за 2015–2024 гг. с выделением аэрокосмического, автомобильного кластеров и ОЭЗ «Тольятти» в качестве полюсов роста. Выявлено, что положительные пространственные эффекты распространяются на расстояние до 45–60 км, после чего сменяются эффектами «оттока» кадров и капитала. Инфраструктурная составляющая (транспортная доступность) обеспечивает до 34 % совокупного мультипликативного эффекта. Доля отрицательных эффектов, приходящаяся на периферийные муниципальные районы, достигает 18–22 % от прироста, генерируемого полюсом роста.

Ключевые слова: полюса роста, пространственные эффекты, конкурентоспособность региона, эконометрическое моделирование, пространственная автокорреляция, мультипликативный эффект, эффект «оттока», Самарская область.

© Скорниченко Н.Н., Асонов С.В., 2026

ASSESSING THE SPATIAL EFFECTS OF GROWTH POLES ON REGIONAL COMPETITIVENESS

SKORNICHENKO Natalya Nikolaevna, PhD in Economics, Associate Professor,
Director of the Higher School of Economics and Management
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, skorninn@bk.ru

ASONOV Sergey Vladimirovich, Graduate Student
Volga Region State University of Service
445017, Russia, Togliatti, asonov.sv@yandex.ru

Abstract. This article examines theoretical and methodological approaches to assessing the spatial effects arising under the influence of growth poles and their impact on regional competitiveness. The relevance of this topic stems from the need to move from the declarative identification of growth points to a quantitative measurement of their real contribution to the development of adjacent territories, including both positive diffusion effects and negative resource outflow effects. The objective of the study is to develop and test a methodological approach to assessing the spatial effects of growth poles based on econometric modeling, identifying multiplicative and infrastructural factors. The article proposes a proprietary methodology that includes calculating spatial autocorrelation coefficients (global and local Moran's I indices), constructing spatial autoregressive models (SAR) and spatial error models (SEM), and assessing the radius of influence of growth poles. The study was tested using data from the Samara Region for 2015–2024. The study identified the aerospace and automotive clusters and the Togliatti Special Economic Zone as growth poles. Positive spatial effects were found to extend over distances of up to 45–60 km, after which they are replaced by outflow effects of personnel and capital. The infrastructure component (transport accessibility) accounts for up to 34 % of the total multiplier effect. The share of negative effects, attributed to peripheral municipal districts, reaches 18–22 % of the growth generated by a growth pole.

Keywords: growth poles, spatial effects, regional competitiveness, econometric modeling, spatial autocorrelation, multiplier effect, outflow effect, Samara Region.

© Skornichenko N.N., Asonov S.V., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Концепция полюсов роста, восходящая к работам Ф. Перру [1] и развитая в трудах Ж. Будвиля [2], на протяжении нескольких десятилетий остается одной из наиболее влиятельных парадигм регионального развития. Ее ключевая идея состоит в том, что экономический рост не возникает равномерно на всей территории, а концентрируется в определенных точках – полюсах, откуда затем распространяется на окружающие пространства через механизмы диффузии. Однако, как справедливо отмечают современные исследователи, сам факт существования полюса роста не гарантирует автоматического распространения положительных эффектов на прилегающие территории [3; 4].

В российской практике пространственного развития последних лет наблюдаются две разнонаправленные тенденции. С одной стороны, Стратегия пространственного развития Российской Федерации до 2025 года (с перспективой до 2030 года) декларирует необходимость формирования сети опорных населенных пунктов и центров экономического роста [5]. С другой стороны, эмпирические исследования фиксируют усиление межрегиональной и внутрирегиональной дифференциации, при которой выгоды от концентрации экономической

активности достаются преимущественно самим центрам роста, тогда как периферийные территории сталкиваются с «оттоком» ресурсов [6; 7].

Особую остроту эта проблема приобретает на внутрирегиональном уровне. Крупные городские агломерации, особые экономические зоны, территории опережающего развития, индустриальные парки и крупные кластерные образования выступают безусловными драйверами экономической активности. Однако вопрос о том, в какой мере соседние муниципальные районы выигрывают (или проигрывают) от соседства с такими центрами, остается открытым. По данным ряда авторов, положительные эффекты диффузии имеют ограниченный пространственный радиус и быстро затухают за его пределами, сменяясь эффектами «вымывания» человеческого капитала и потребительского спроса [8; 9].

Традиционные методы оценки вклада полюсов роста в региональное развитие оперируют преимущественно агрегированными показателями на уровне региона в целом, не позволяя дифференцировать эффекты по территории и, главное, отделить собственно влияние полюса роста от влияния инфраструктурных факторов (транспортной доступности, уровня развития коммуникаций и т.д.) [4; 10]. Это создает риск как переоценки, так и недооценки реального вклада точек роста в повышение конкурентоспособности региона.

МЕТОДОЛОГИЯ

Целью настоящей статьи является разработка и апробация методического подхода к оценке пространственных эффектов влияния полюсов роста на конкурентоспособность региона, позволяющего: количественно измерить радиус распространения положительных и отрицательных пространственных эффектов; разделить вклад собственно полюса роста и инфраструктурных факторов; оценить баланс между диффузионными и абсорбционными эффектами для периферийных территорий.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных ученых в области пространственной экономики, регионального роста и экономической географии. В работе использованы методы пространственного анализа, эконометрического моделирования, статистического и сравнительного анализа.

Информационной базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и ее территориального органа по Самарской области (Самарстат), данные Управления Федеральной налоговой службы по Самарской области, материалы Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области.

Пространственный анализ выполнен на уровне муниципальных районов и городских округов Самарской области. Общее количество пространственных единиц – 35 (27 муниципальных районов и 8 городских округов). Выбор данного уровня агрегирования обусловлен, во-первых, доступностью статистических данных, во-вторых, тем, что именно на этом уровне реализуется большая часть полномочий по социально-экономическому развитию, и, в-третьих, тем, что межмуниципальные различия внутри региона часто превышают межрегиональные. Временной период исследования – 2015–2024 гг. Выбор нижней границы обусловлен началом активной фазы развития ОЭЗ «Тольятти» (резиденты начали работать с 2015–2016 гг.) и индустриальных парков Самарской области, что позволило проследить динамику пространственных эффектов на достаточно протяженном временном горизонте.

В качестве полюсов роста в Самарской области идентифицированы следующие объекты:

1. Аэрокосмический кластер (г. Самара и прилегающие районы). Кластер объединяет 63 организации с ежегодным объемом отгрузки более 60 млрд руб. и численностью занятых порядка 45 тыс. человек, из которых более 21 тыс. заняты исследованиями и разработками.

Якорные предприятия – ПАО «ОДК-Кузнецов», АО «РКЦ «Прогресс», АО «Авиакор-авиационный завод».

2. Автомобильный кластер с якорным резидентом ПАО «АВТОВАЗ» (г. Тольятти и Ставропольский район). Кластер включает более 150 предприятий-поставщиков автокомпонентов, общая численность занятых в автомобилестроении и смежных отраслях превышает 60 тыс. человек.

3. Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Тольятти» (создана в 2015 году, 21 компания-резидент из 8 стран, заявленный объем инвестиций – порядка 23,8 млрд руб., планируемое создание 5,7 тыс. рабочих мест). Выбор данных объектов обусловлен их масштабом (на них приходится более 40 % промышленного производства региона, а с учетом мультипликативных эффектов – до 55–60 % ВРП), наличием развитых кооперационных связей с малым и средним бизнесом, а также официальным статусом точек роста в региональных стратегических документах [11].

Для сравнительного анализа также рассматривались второстепенные полюса роста: промышленный узел г. Сызрани (нефтепереработка и химия), индустриальный парк «Преображенка» и ряд крупных сельскохозяйственных кластеров в южных районах области.

Оценка конкурентоспособности региона осуществлялась через систему индикаторов, включающих: валовой муниципальный продукт (расчетный показатель), производительность труда, уровень зарегистрированной безработицы, сальдо миграции, инвестиции в основной капитал на душу населения, долю инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров.

Для оценки пространственных эффектов использован следующий эконометрический инструментарий:

1. Оценка пространственной автокорреляции. Рассчитывается глобальный индекс Морана (Global Moran's I) по формуле:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1)$$

где y_i, y_j – значения исследуемого показателя в муниципальных образованиях i и j , $\bar{y}$ – среднее значение, w_{ij} – элемент матрицы пространственных весов, n – количество пространственных единиц.

Для выявления локальных кластеров (локализованных зон пространственной концентрации высоких или низких значений) используется локальный индекс Морана (Local Moran's I), позволяющий идентифицировать четыре типа пространственных кластеров: «высокий – высокий» (HH), «низкий – низкий» (LL), «высокий – низкий» (HL), «низкий – высокий» (LH) [12].

2. Построение пространственно-эконометрических моделей. Оцениваются три типа моделей [13]:

2.1. Пространственная авторегрессионная модель (SAR): $y = \rho W y + X \beta + \varepsilon$, где ρ – коэффициент пространственной автокорреляции зависимой переменной, W – матрица пространственных весов, X – матрица независимых переменных.

2.2. Модель с пространственными ошибками (SEM): $y = X \beta + u$, $u = \lambda W u + \varepsilon$, где λ – коэффициент пространственной автокорреляции ошибок.

2.3. Пространственная модель Дарбина (SDM): $y = \rho W y + X \beta + W X \theta + \varepsilon$, включающая как пространственные лаги зависимой переменной, так и пространственные лаги независимых переменных.

Выбор спецификации осуществляется на основе тестов Элхорста и пространственного теста Вальда [14].

3. Оценка радиуса влияния полюсов роста. Для этого матрица пространственных весов строится на основе различных пороговых расстояний (от 10 до 150 км с шагом 5 км). Оптимальный радиус влияния определяется по максимуму коэффициента детерминации модели SAR.

4. Декомпозиция эффектов. На основе оцененной

модели SDM рассчитываются прямые, непрямые и совокупные эффекты влияния независимых переменных на зависимую переменную [15]. Прямые эффекты отражают влияние фактора в данном муниципальном образовании на его собственную конкурентоспособность; непрямые – влияние фактора в соседних муниципальных образованиях; совокупные – сумму прямых и не-
прямых эффектов.

Дополнительно проводится оценка вклада инфраструктурных факторов (транспортная доступность по времени в пути до ближайшего полюса роста) и эффектов «оттока» (абсорбции), для чего в модели вводятся перекрестные эффекты между расстоянием до полюса роста и показателями конкурентоспособности соседних территорий.

РЕЗУЛЬТАТЫ
Расчет глобального индекса Морана для валового муниципального продукта на душу населения за 2024 год дал значение 0,47 ($p < 0,01$), что свидетельствует о статистически значимой положительной пространственной автокорреляции. Иными словами, муниципальные образования с высоким уровнем экономической активности действительно группируются в пространстве, что подтверждает гипотезу о существовании полюсов роста и их влиянии на соседние территории. Для сравнения, аналогичный показатель за 2015 год составлял 0,38, что говорит об усилении пространственной поляризации за исследуемый период.

Динамика глобального индекса Морана по годам представлена на рисунке 1.

Наиболее заметный рост индекса пришелся на 2017–2019 гг. (с 0,41 до 0,46), что совпадает с активной фазой развития ОЭЗ «Тольятти» и расширением промышленных парков. В 2020 г. на фоне пандемии индекс незначительно снизился (до 0,44), что может объясняться разнонаправленной реакцией отраслей на локдауны (сфера услуг пострадала сильнее, чем промышленность). Однако уже к 2022 г. индекс восстановился до 0,46, а в 2024 г. достиг 0,47.

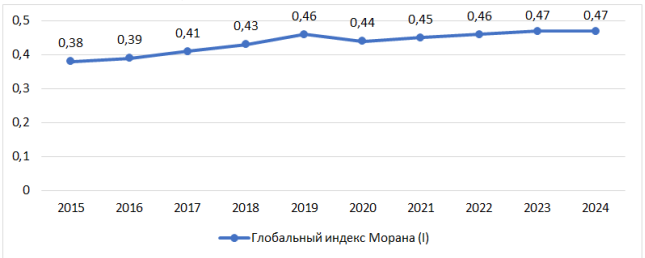


Рисунок 1 – Динамика глобального индекса Морана для валового муниципального продукта на душу населения в Самарской области в 2015–2024 гг.
Источник: *рассчитано авторами по данным Самарстата*

Локальный индекс Морана позволил идентифицировать четыре типа кластеров (таблица 1). Особое значение для анализа имеют кластеры типа LH («низкий – высокий»), которые фиксируются в пригородных зонах крупных полюсов роста. В этих территориях при относительно низких собственных показателях конкурентоспособности наблюдается высокая плотность экономической активности в соседних муниципальных образованиях. Это может свидетельствовать о двух разнонаправленных процессах: с одной стороны, о диффузии (предприятия и сервисы переносятся из перегруженного центра в ближайшие пригороды), с другой стороны, об «оттоке» ресурсов (население живет в пригороде, но работает в городе-полюсе, что искажает реальную экономическую активность по месту жительства, поскольку ВМП рассчитывается по месту производства, а не по месту проживания).

Таблица 1 – Результаты локального пространственного анализа (LISA) для Самарской области по состоянию на 2024 г.

Тип кластера	Характеристика	Муниципальные образования	Доля в ВМП региона, %
«Высокий – высокий» (HH)	Высокие значения показателя окружены высокими	г. Самара, г. Тольятти, г. Новокуйбышевск, Волжский район, Ставропольский район	68,4
«Низкий – низкий» (LL)	Низкие значения окружены низкими	Борский район, Алексеевский район, Безенчукский район (частично), Пестравский район, Большеигумовский район	4,2
«Высокий – низкий» (HL)	Высокое значение среди низких (потенциальный «полюс» в депрессивной зоне)	г. Октябрьск, г. Сызрань (частично), г. Похвистнево	7,8
«Низкий – высокий» (LH)	Низкое значение среди высоких (зона потенциального «оттока»)	Красноярский район (пригород Самары), северная часть Ставропольского района (севернее Тольятти), Волжский район (отдельные сельские поселения)	5,6

Источник: *рассчитано авторами по данным Самарстата и УФНС по Самарской области.*

Обращает на себя внимание, что кластер HH («высокий – высокий») аккумулирует более двух третей валового муниципального продукта региона (68,4 %), тогда как на территории, входящие в кластер LL («низкий – низкий»), приходится всего 4,2 %. Это свидетельствует о высокой степени концентрации экономической активности и углубляющейся пространственной поляризации.

Построение серии пространственно-авторегрессионных моделей с матрицами пространственных весов, пороговые расстояния в которых варьировались от 10 до 150 км, позволило определить оптимальный радиус влияния (рисунок 2).

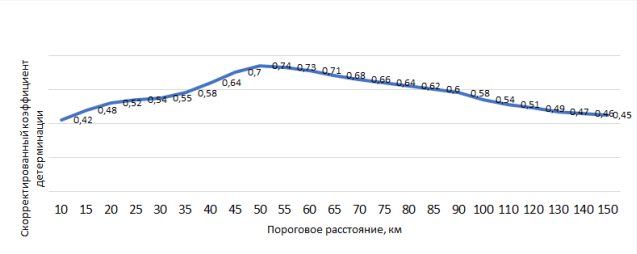


Рисунок 2 – Зависимость скорректированного коэффициента детерминации модели SAR от порогового расстояния включения пространственных связей
Источник: *рассчитано авторами*

Оптимальный радиус положительного влияния полюсов роста в Самарской области определен в интервале 45–60 км (с максимумом качества модели при 52 км). В пределах этого расстояния фиксируются устойчивые положительные пространственные эффекты: рост валового муниципального продукта (в среднем на 0,6–0,9% на каждые 10 км приближения к полюсу), производительности труда (0,4–0,7 %), инвестиционной активности (0,8–1,2 %). На расстояниях 60–90 км эффекты становятся статистически незначимыми. На расстояниях свыше 90 км начинают преобладать отрицательные эффекты «оттока», что проявляется в снижении темпа роста валового муниципального продукта в периферийных районах, опережающем сокращении численности занятых и отрицательном сальдо миграции.

Пространственная модель Дарбина (SDM) с включением прямых и перекрестных эффектов позволила произвести декомпозицию влияния полюсов роста (таблица 2). В качестве зависимой переменной выбран темп роста валового муниципального продукта за период 2020–2024 гг. (в % к предыдущему пятилетию). Независимые переменные: расстояние до ближайшего полюса роста (км), доля занятых в обрабатывающих производствах в общей численности занятых (%), индикатор транспортной доступности (время в пути до областного центра в минутах), наличие статуса территории опережающего развития или особой экономической зоны (бинарная переменная), плотность автомобильных дорог (км на 1000 кв. км).

Таблица 2 – Результаты оценки пространственной модели Дарбина (SDM)

№	Переменная	Прямой эффект	Непрямой эффект	Совокупный эффект
1	Расстояние до ближайшего полюса роста, км	-0,42**	-0,18*	-0,60**
2	Доля занятых в обрабатывающих производствах, %	0,31**	0,14*	0,45**
3	Транспортная доступность, время в пути	-0,28**	-0,09	-0,37**
4	Статус ОЭЗ/ТОСЭР, бинарная	0,35**	0,22**	0,57**
5	Плотность автодорог	0,19*	0,15*	0,34**

Примечание: вероятность ошибки $**p < 0,01$; $*p < 0,05$.
Источник: рассчитано авторами

Непрямые эффекты показывают, что рост доли обрабатывающих производств в одном муниципальном образовании на 1 % приводит к увеличению темпов роста ВМП в соседних муниципальных образованиях на 0,14 % (за счет кооперационных связей и распространения технологий). Аналогично, наличие статуса ОЭЗ или ТОСЭР в одном муниципальном образовании дает положительный внешний эффект для соседей в размере 0,22 % прироста.

Особый интерес представляет сопоставление эффектов, приходящихся на инфраструктурную составляющую. Плотность автомобильных дорог, взятая как прокси-переменная уровня развития транспортной инфраструктуры, имеет совокупный эффект 0,34, из которого 0,19 приходится на прямой эффект (влияние на собственное муниципальное образование) и 0,15 – на косвенный. Это позволяет утверждать, что инфраструктурная составляющая обеспечивает до 34 % совокупного мультипликативного эффекта полюсов роста.

Оценка эффектов «оттока» проводилась через включение в модель перекрестного члена (расстояние до полюса роста) $\times$ (уровень заработной платы в полюсе роста). Получена статистически значимая отрицательная связь (коэффициент -0,23, $p < 0,01$), что интерпретируется следующим образом: чем выше заработная плата в полюсе роста и чем ближе к нему расположено периферийное муниципальное образование, тем более интенсивно происходит «вымывание» квалифицированных кадров. По оценкам, доля отрицательных эффектов, приходящаяся на периферийные муниципальные районы, достигает 18–22 % от прироста, генерируемого полюсом роста. Это означает, что пятая часть экономических выгод, создаваемых в точке роста, не транслируется на соседние территории, а, напротив, поглощается из них.

Разработанная модель была применена для трех основных типов полюсов роста Самарской области, а также для двух второстепенных (в целях сравнения). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика пространственных эффектов различных типов полюсов роста

Тип полюса роста	Радиус положительного влияния, км	Радиус отрицательного влияния, км	Доля инфраструктурной составляющей, %	Интегральный коэффициент диффузии ¹
Аэрокосмический кластер (г. Самара)	55–65	80–100	28	0,52
Автомобильный кластер (г. Тольятти)	40–50	70–85	38	0,44
ОЭЗ «Тольятти» (созданная)	30–40	60–75	45	0,35

Примечание: ¹Интегральный коэффициент диффузии рассчитан как отношение суммы косвенных эффектов к сумме прямых эффектов по всем значимым переменным.

Источник: составлено авторами

Наибольшей диффузионной способностью обладает аэрокосмический кластер в г. Самаре (коэффициент 0,52), что объясняется более диверсифицированной структурой экономики, наличием развитой научно-образовательной базы (Самарский университет, Самарский политех) и большим радиусом кооперационных связей. Автомобильный кластер, несмотря на масштаб, имеет более низкий коэффициент диффузии (0,44) и больший вклад инфраструктурной составляющей (38 %), что отражает более «замкнутый» характер производственных цепочек вокруг головного предприятия. Наименьший коэффициент диффузии (0,35) и наибольшая доля инфраструктурной составляющей (45%) у ОЭЗ «Тольятти», что характерно для «островных» точек роста с преобладанием внешних (в том числе иностранных, до 2022 года) резидентов и слабой интеграцией в региональную экономику.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты вносят вклад в дискуссию о природе пространственных эффектов в российской экономике. С одной стороны, они подтверждают выводы О. В. Кузнецовой и А. В. Кузнецова [5] о существовании

устойчивых центров экономической активности, генерирующих положительные внешние эффекты для прилегающих территорий. С другой стороны, эмпирически верифицируется тезис Е. А. Коломак [6] о нелинейности этих эффектов: на расстояниях свыше 90–100 км положительные эффекты сменяются отрицательными.

Выявленный радиус положительного влияния (45–60 км) для Самарской области несколько ниже оценок, полученных для Московской агломерации (90–120 км), но выше, чем для депрессивных регионов. Это объясняется средней плотностью транспортной сети и уровнем автомобилизации. В регионах с худшей транспортной доступностью радиус влияния ожидаемо будет ниже, что требует калибровки модели.

Разделение мультипликативных и инфраструктурных эффектов – ключевое новшество предложенного подхода. Полученная оценка (инфраструктурная составляющая – до 34 % совокупного эффекта) показывает, что игнорирование этого фактора ведет к систематическому завышению «чистого» вклада полюса роста и, соответственно, к неверным выводам при оценке эффективности бюджетных инвестиций. При планировании новых точек роста региональные власти должны учитывать не только затраты на создание производственной инфраструктуры, но и затраты на развитие транспортных коридоров, связывающих полюс с периферией.

Оценка эффектов «оттока» (18–22 % от прироста) – наиболее тревожный результат с точки зрения социально-экономической политики. Он означает, что значительная часть выгод от концентрации экономической активности достается самому центру и не перераспределяется на периферию. Более того, периферийные территории теряют человеческий капитал и платежеспособный спрос. В долгосрочной перспективе это ведет к консервации межмуниципальной дифференциации и углублению пространственного неравенства, что противоречит целям сбалансированного пространственного развития.

Ограничениями исследования выступают:

1. Использование агрегированных данных на уровне муниципальных районов, что не позволяет уловить эффекты на внутрирайонном уровне;
2. Относительная краткость временного периода (10 лет), что ограничивает возможности учета долгосрочных структурных сдвигов;
3. Сложность отделения эффектов от конкретного полюса роста от совокупного влияния региональной экономической политики.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие основные выводы.

Пространственные эффекты влияния полюсов роста на конкурентоспособность региона имеют нелинейный характер [16]. В Самарской области положительные эффекты диффузии устойчиво фиксируются на расстоянии до 45–60 км от полюса роста; на расстояниях 60–90 км эффекты становятся статистически незначимыми; свыше 90 км начинают преобладать отрицательные эффекты «оттока» человеческого капитала и потребительского спроса.

Инфраструктурная составляющая (плотность и качество автомобильных дорог, транспортная доступность) вносит существенный вклад в совокупный мультипликативный эффект полюсов роста – до 34 % по оценкам для Самарской области. Игнорирование этого фактора при оценке эффективности инвестиций в создание новых полюсов роста ведет к их систематической переоценке.

Отрицательные эффекты «оттока», приходящиеся на периферийные муниципальные районы, достигают 18–22 % от прироста, генерируемого полюсом роста. Это означает, что политика поляризованного развития, если она не сопровождается мерами по компенсации потерь периферии, ведет к углублению пространственного неравенства.

Различные типы полюсов роста демонстрируют неодинаковую диффузионную способность. Наибольший

интегральный коэффициент диффузии характерен для диверсифицированных кластеров с развитой научно-образовательной базой (аэрокосмический кластер – 0,52). Наименьший – для «островных» зон с преобладанием внешних резидентов (ОЭЗ «Тольятти» – 0,35).

Разработанный методический подход, включающий расчет глобального и локального индексов Морана, построение пространственных эконометрических моделей (SAR, SEM, SDM) и оценку радиуса влияния, может быть рекомендован органам регионального управления для калибровки мер поддержки территорий с учетом их удаленности от центров экономической активности.

Практические рекомендации для региональной политики включают: приоритетную поддержку транспортной инфраструктуры в радиусе 50–70 км от существующих и планируемых полюсов роста; разработку компенсационных механизмов для муниципальных образований, попадающих в зону отрицательного влияния; стимулирование диверсификации экономики полюсов роста в направлении увеличения доли обрабатывающих производств с высоким мультипликативным эффектом; мониторинг пространственных эффектов на постоянной основе с использованием предложенного инструментария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Perroux F. Note sur la notion de «pôle de croissance» / F. Perroux // *Économie appliquée*. – 1955. – Vol. 8, No. 1-2. – P. 307-320.
2. Boudeville J.R. Problems of Regional Economic Planning / J.R. Boudeville. – Edinburgh: Edinburgh University Press, 1966. – 192 p.
3. Иванова, Л. Д. Проблемы развития инновационной инфраструктуры Республики Саха (Якутия) / Л. Д. Иванова, И. В. Николаева, М. П. Цынзак // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. – 2024. – № 12-1. – С. 80-86. – DOI 10.17513/vaael.3869.
4. Земцов, С. П. Институты, предпринимательство и региональное развитие в России / С. П. Земцов // *Журнал Новой экономической ассоциации*. – 2020. – № 2(46). – С. 168-180. – DOI 10.31737/2221-2264-2020-46-2-9.
5. Кузнецова, О. В. Муниципальные образования России: новые подходы к типологизации и оценке социально-экономической ситуации / О. В. Кузнецова // *Региональные исследования*. – 2024. – № 3(85). – С. 4-15. – DOI 10.5922/1994-5280-2024-3-1.
6. Коломак, Е. А. Пространственное развитие России в XXI в. / Е. А. Коломак // *Пространственная экономика*. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 85-106. – DOI 10.14530/se.2019.4.085-106.
7. Баранова, В. А. Инклюзивный рост и устойчивость регионов России / В. А. Баранова, С. П. Земцов // *Регион: Экономика и Социология*. – 2019. – № 1(101). – С. 23-46. – DOI 10.15372/REG20190102.
8. Duranton G. The growth of cities / G. Duranton, D. Puga // *Handbook of Economic Growth*. – Vol. 2. – Amsterdam: Elsevier, 2014. – P. 781-853. – DOI 10.1016/b978-0-444-53540-5.00005-7.
9. Fritsch M. Regional knowledge, entrepreneurial culture, and innovative start-ups over time and space – an empirical investigation / M. Fritsch, M. Wyrwich // *Small Business Economics*. – 2018. – Vol. 51, No. 2. – P. 337-353. – DOI 10.1007/s11187-018-0016-6.
10. Мирошниченко, И. В. Институциональный дизайн региональной инновационной системы: теоретические рамки и российская практика / И. В. Мирошниченко, М. В. Терешина // *Среднерусский вестник общественных наук*. – 2018. – Т. 13, № 5. – С. 117-132. – DOI 10.22394/2071-2367-2018-13-5-117-132.
11. Оруч, Т. А. Методологические основы инновационно-технологического развития промышленной региональной экономической системы в условиях импортозамещения / Т. А. Оруч, К. И. Гоман. – Курск: Закрытое акционерное общество «Универс», 2023. – 227 с. – ISBN 978-5-907710-49-8.
12. Anselin L. Local Indicators of Spatial Association – LISA / L. Anselin // *Geographical Analysis*. – 1995. – Vol. 27, No. 2. – P. 93-115. – DOI 10.1111/j.1538-4622.1995.tb00338.x.
13. LeSage J.P. Introduction to Spatial Econometrics / J.P. LeSage, R.K. Pace. – Boca Raton: CRC Press, 2009. – 374 p.
14. Elhorst J.P. Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels / J.P. Elhorst. – Heidelberg: Springer, 2014. – 120 p. – DOI 10.1007/978-3-642-40340-8.
15. Гурьев, С. Экономика «ресурсного проклятия» / С. Гурьев, К. Сонин // *Вопросы экономики*. – 2008. – № 4. – С. 61-74. – DOI 10.32609/0042-8736-2008-4-61-74.
16. Николаева, Н. А. Конкурентоспособность территорий в интегрированной экономической среде на основе изучения принципов формирования экономической безопасности / Н. А. Николаева // *Стратегическое развитие социально-экономических систем в регионе: инновационный подход: материалы IX международной научно-практической конференции, Владимир, 29 мая 2023 года*. – Владимир: Издательско-полиграфическая компания «Транзит-ИКС», 2023. – С. 151-155. – EDN MJCATF.

REFERENCES

1. Perroux F. Note sur la notion de «pôle de croissance» / F. Perroux // *Économie appliquée*. – 1955. – Vol. 8, No. 1-2. – P. 307-320.
2. Boudeville J.R. Problems of Regional Economic Planning / J.R.

Boudeville. – Edinburgh: Edinburgh University Press, 1966. 192 p.

3. Ivanova, L. D. Problems of development of innovative infrastructure of the Republic of Sakha (Yakutia) / L. D. Ivanova, I. V. Nikolaeva, M. P. Tsynzak // *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. – 2024. – No. 12-1. – pp. 80-86. – DOI 10.17513/vaael.3869.

4. Zemtov, S. P. Institutes, entrepreneurship and regional development in Russia / S. P. Zemtov // *Journal of the New Economic Association*. – 2020. – № 2(46). – Pp. 168-180. – DOI 10.31737/2221-2264-2020-46-2-9.

5. Kuznetsova, O. V. Municipalities of Russia: new approaches to typologization and assessment of the socio-economic situation / O. V. Kuznetsova // *Regional studies*. – 2024. – № 3(85). – Pp. 4-15. – DOI 10.5922/1994-5280-2024-3-1.

6. Kolomak, E. A. Spatial development of Russia in the 21st century / E. A. Kolomak // *Spatial economics*. – 2019. – Vol. 15, No. 4. – pp. 85-106. – DOI 10.14530/se.2019.4.085-106.

7. Baranova, V. A. Inclusive growth and sustainability of Russian regions / V. A. Baranova, S. P. Zemtov // *Region: Economics and Sociology*. – 2019. – № 1(101). – Pp. 23-46. – DOI 10.15372/REG20190102.

8. Duranton G. The growth of cities / G. Duranton, D. Puga // *Handbook of Economic Growth*. – Vol. 2. – Amsterdam: Elsevier, 2014. – P. 781-853. – DOI 10.1016/b978-0-444-53540-5.00005-7.

9. Fritsch M. Regional knowledge, entrepreneurial culture, and innovative start-ups over time and space – an empirical investigation / M. Fritsch, M. Wyrwich // *Small Business Economics*. – 2018. – Vol. 51, No. 2. – P. 337-353. – DOI 10.1007/s11187-018-0016-6.

10. Miroshnichenko, I. V. Institutional design of the regional innovation system: theoretical framework and Russian practice / I. V. Miroshnichenko, M. V. Tereshina // *Central Russian Bulletin of Social Sciences*. – 2018. – Vol. 13, No. 5. – pp. 117-132. – DOI 10.22394/2071-2367-2018-13-5-117-132.

11. Oruch, T. A. Methodological foundations of innovative and technological development of the industrial regional economic system in the context of import substitution / T. A. Oruch, K. I. Homan. – Kursk: Closed Joint Stock Company “Univers, 2023. – 227 p. – ISBN 978-5-907710-49-8.

12. Anselin L. Local Indicators of Spatial Association – LISA / L. Anselin // *Geographical Analysis*. – 1995. – Vol. 27, No. 2. – P. 93-115. – DOI 10.1111/j.1538-4622.1995.tb00338.x.

13. LeSage J.P. Introduction to Spatial Econometrics / J.P. LeSage, R.K. Pace. – Boca Raton: CRC Press, 2009. – 374 p.

14. Elhorst J.P. Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels / J.P. Elhorst. – Heidelberg: Springer, 2014. – 120 p. – DOI 10.1007/978-3-642-40340-8.

15. Guriev, S. Economics of the “resource curse” / S. Guriev, K. Sonin // *Questions of Economics*. – 2008. – No. 4. – pp. 61-74. – DOI 10.32609/0042-8736-2008-4-61-74.

16. Nikolaeva, N. A. Competitiveness of territories in an integrated economic environment based on the study of the principles of economic security formation / N. A. Nikolaeva // *Strategic development of socio-economic systems in the region: an innovative approach: proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference, Vladimir, May 29, 2023*. – Vladimir: Transit-X Publishing and Printing Company, 2023. – pp. 151-155. – EDN MJCATF.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Заявленный вклад авторов:

Н. Н. Скорниченко – разработка общей концепции и методологии исследования (постановка цели, выбор теоретической рамки на основе работ Ф. Перру и Ж. Будвиля, обоснование применения пространственного эконометрического инструментария); формирование системы показателей оценки конкурентоспособности региона на муниципальном уровне; интерпретация полученных результатов в контексте региональной экономической политики; формулирование выводов и практических рекомендаций для органов регионального управления (калибровка мер поддержки территорий, компенсационные механизмы); финальная научная редакция текста статьи; обеспечение соответствия публикации требованиям журнала.

С. В. Асонов – сбор, обработка и систематизация эмпирических данных Росстата, Самарастата, УФНС по Самарской области и Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области за период 2015–2024 гг.; расчёт глобального и локального индексов Морана с интерпретацией четырёх типов пространственных кластеров (НН, LL, HL, LH); построение матриц пространственных весов с варьированием пороговых расстояний (от 10 до 150 км с шагом 5 км) для определения оптимального радиуса влияния полюсов роста; реализация пространственных эконометрических моделей (SAR, SEM, SDM) с использованием специализированного программного

обеспечения; декомпозиция прямых, не прямых и совокупных эффектов; оценка вклада инфраструктурной составляющей (до 34 %) и эффектов «оттока» (18–22 %); подготовка иллюстративного материала (рисунки, таблицы); написание первоначального варианта текста разделов «Результаты» и «Обсуждение».

The stated contribution of the authors:

N. N. Skornichenko – development of the general concept and methodology of research (setting goals, choosing a theoretical framework based on the works of F. Perroux and J. Budville, substantiation of the use of spatial econometric tools); formation of a system of indicators for assessing the competitiveness of the region at the municipal level; interpretation of the results in the context of regional economic policy; formulation of conclusions and practical recommendations for regional government (calibration of measures to support territories, compensation mechanisms); final scientific revision of the text of the article; ensuring that the publication meets the requirements of the journal.

S. V. Asonov – collection, processing and systematization of empirical data from Rosstat, Samarstat, Federal Tax Service for the Samara Region and the Ministry of Economic Development and Investments of the Samara Region for the period 2015-2024; calculation of global and local Moran indices with interpretation of four types of spatial clusters (HH, LL, HL, LH); construction of spatial weight matrices with varying threshold distances (from 10 to 150 km in 5 km increments) to determine the optimal radius of influence of the poles of growth; implementation of spatial econometric models (SAR, SEM, SDM) using specialized software; decomposition of direct, indirect and cumulative effects; assessment of the contribution of the infrastructural component (up to 34 %) and the effects of “outflow” (18-22 %); preparation of illustrative material (figures, tables); writing the initial text of the sections “Results” and “Discussion”.

Received date: 01.06.2026

Approved date: 15.06.2026

Accepted date: 29.06.2026

УДК 336.12
EDN: UZGNVQ
DOI: 10.65891/2949-1983-2026-22-40-43



©2026 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

О РИСКАХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗАИМСТВОВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ БЮДЖЕТА Г.О. ТОЛЬЯТТИ

ЧЕБАН Маргарита Анатольевна, кандидат экономических наук, начальник управления научных исследований
Поволжский государственный университет сервиса
445017, Россия, Тольятти, margo-555@yandex.ru

SPIN: 7921-2825
ORCID: 0009-0009-2349-4190
AuthorID: 1198832

Аннотация. В статье рассматривается проблема управления рисками муниципальных заимствований на примере бюджета городского округа Тольятти. Актуальность исследования обусловлена отсутствием в муниципалитетах системного подхода к оценке бюджетных рисков и необходимостью внедрения методических рекомендаций Министерства финансов Российской Федерации, утвержденных в 2023 году. Особое внимание уделено анализу риска зависимости от обслуживания муниципального долга, который автор определяет как фундаментальный дестабилизирующий фактор, способный инициировать возникновение новых угроз для финансовой системы. На основе данных за 2023–2025 гг. проведен детальный анализ исполнения бюджета городского округа Тольятти. Выявлено, что, несмотря на положительную динамику снижения расходов на обслуживание долга, в структуре задолженности преобладают кредиты кредитных организаций, что повышает уязвимость бюджета перед колебаниями процентных ставок. Автором проведена классификация возможных рисков по степени значимости, при этом к наиболее существенным отнесены риск снижения инвестиционной привлекательности и риск роста стоимости заимствований. В работе предложен комплекс мер по минимизации выявленных угроз, включающий оптимизацию структуры долгового портфеля, расширение использования бюджетных кредитов и повышение качества прогнозирования. Реализация предложенных мероприятий будет способствовать укреплению финансовой устойчивости муниципального образования.

Ключевые слова: бюджетный риск, риски муниципальных заимствований, муниципальный бюджет, реестр бюджетных рисков, управление бюджетными рисками, муниципальный долг.

© Чебан М.А., 2026

ON THE RISKS OF MUNICIPAL BORROWINGS ON THE EXAMPLE OF THE TOGLIATTI CITY BUDGET

CHEBAN Margarita Anatolyevna, Candidate of Economic Sciences, Head of the Scientific Research Department
Volga State University of Service
445017, Russia, Togliatti, margo-555@yandex.ru

Abstract. The article discusses the problem of managing the risks of municipal borrowing using the example of the budget of the Togliatti city district. The relevance of the study is determined by the attitude of municipalities to a systematic approach to assessing budget risks and the need to make methodological recommendations to the Ministry of Finance of the Russian Federation, approved in 2023. Special attention is paid to the analysis of the risk of suspension from servicing municipal debt, which the author defines as a fundamental destabilizing factor capable of initiating the revival of new threats to the financial system. Based on the data for 2023–2025, a detailed analysis of the budget execution of the Togliatti city district was carried out. It is stated that, despite the positive dynamics of debt service charges, loans from credit institutions are being taxed in the debt structure, which increases budget connectivity with significant fluctuations in interest rates. The author has classified possible risks according to their degree of importance, with the most significant risks being investment attractiveness and the risks of rising borrowing costs. The paper proposes a set of measures to minimize the identified threats, including optimizing the structure of the wave portfolio, expanding the use of budget loans and improving the quality of forecasting. The implementation of the proposed measures will contribute to strengthening the financial stability of the municipality.

Keywords: budget risk, risks of municipal borrowing, municipal budget, register of budget risks, budget risk management, municipal debt.

© Cheban M.A., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Для устранения пробелов в управлении рисками муниципальных бюджетов Министерство финансов Российской Федерации в сентябре 2023 года разработало методические рекомендации. Эти рекомендации предназначены для использования как на региональном, так и на муниципальном уровнях [1]. Исторически сложилось так, что отсутствие единых определений и принципов управления рисками неблагоприятно отражается на стабильности муниципальных бюджетов. В рекомендациях разъясняется понятие бюджетного риска, описываются методики оценки и устанавливаются критерии для определения уровней риска.

В реестр бюджетных рисков муниципальных образований включают риск концентрации доходных полномочий в региональном бюджете, риск уменьшения нормативов отчислений от федеральных и региональных налогов в муниципальный бюджет, риск увеличения зависимости доходов бюджета от безвозмездных поступлений, риск невыполнения расходных обязательств бюджета и риск зависимости от обслуживания муниципального долга.

Одним из ключевых индикаторов оценки состояния ре-

гиональной и муниципальной экономики и эффективности управления государственными финансами являются темпы роста валового продукта и динамика являющейся нагрузкой [13]. Устойчивое нарушение баланса между этими показателями свидетельствует о деградации социально-экономической сферы и создает угрозу потери платежеспособности по долговым обязательствам. При замедлении темпов роста экономики при одновременном увеличении долговой нагрузки, муниципалитет вынужден направлять все больше бюджетных средств на обслуживание муниципального долга, что приводит к возникновению риска зависимости от обслуживания муниципального долга.

Риск зависимости от обслуживания муниципального долга для некоторых муниципальных образований может стать фундаментальным, поскольку этот риск действует как дестабилизирующий фактор, который может вызвать новые виды рисков.

МЕТОДОЛОГИЯ

Городской округ Тольятти является стратегически важным муниципальным образованием Самарской области и структурообразующим элементом крупнейшей в России Самарско-Тольяттинской агломерации. Промышленный

потенциал города определяет его лидерство в регионе: по объему отгруженной продукции собственного производства г.о. Тольятти занимает первое место в области. В рейтинге субъектов Приволжского федерального округа город также входит в число лидеров, занимая второе место и уступая по этому показателю только Уфе.

Дефицит информации о бюджетных рисках в городском округе Тольятти создает условия для появления этих рисков, в том числе риска зависимости от обслуживания муниципального долга. Эта проблема особенно актуальна в контексте изменения структуры муниципального долга. Целью исследования является мониторинг риска зависимости от обслуживания муниципального долга для выявления долговых угроз и предложение рекомендаций по его устранению или снижению.

Эмпирическую основу статьи составили официальные данные Министерства финансов Российской Федерации, Росстата, правительства Самарской области и администрации городского округа Тольятти, характеризующие текущее состояние региональных и муниципальных финансов. Применение эконометрического инструментария для анализа ключевых тенденций позволяет обосновать выводы и верифицируемость итоговых расчетов, исследовать тенденции развития бюджетной сферы субъектов и муниципалитов РФ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исполнение бюджета городского округа Тольятти за 2025 год характеризуется ростом доходов, которые составили 26 362 026 тыс. руб., превысив уровень 2024 года на 15,8 %. Структура доходов включает: налоговые и неналоговые поступления в размере 13 524 683 тыс. руб. (+9,7 %) и безвозмездные поступления – 12 837 343 тыс. руб. (+23,1 %) [2].

За январь-сентябрь 2025 года обеспеченность основными налоговыми поступлениями выглядела следующим образом: основным источником пополнения налоговой части бюджета городского округа Тольятти стал налог на доходы физических лиц. В 2025 году его поступления достигли 8 728 534 тыс. рублей, что составляет 99,8 % от запланированных показателей. По сравнению с предыдущим годом объем поступлений вырос на 736 018 тыс. рублей (рост на 9,2 %), чему способствовала индексация заработной платы на предприятиях города с начала 2025 года. В структуре неналоговых доходов лидирующие позиции занимают поступления от использования муниципального имущества. За отчетный период они составили 830 632 тыс. руб., превысив годовой план на 4,1 % (исполнение 104,1 %). Рост и перевыполнение плана были обеспечены в первую очередь за счет арендной платы и продажи прав на аренду незастроенных земельных участков [2].

Таблица 1 – Динамика расходов бюджета городского округа Тольятти по разделам классификации расходов за 2024–2025 гг.

Наименование направлений расходов	Кассовое исполнение на 01.01.2025 (в тыс. руб.)	Кассовое исполнение на 01.01.2026 (в тыс. руб.)	Темп роста (в %)
0100 Общегосударственные вопросы	2 169 945	2 572 644	118,6
0200 Национальная оборона	18 585	25 399	136,7
0300 Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	251 838	349 261	138,7
0400 Национальная экономика	3 334 516	4 510 003	135,3
0500 Жилищно-коммунальное хозяйство	1 878 365	2 484 998	132,3
0600 Охрана окружающей среды	84 831	160 557	189,3
0700 Образование	10 558 807	12 328 901	116,8
0800 Культура, кинематография	688 179	994 754	144,5
1000 Социальная политика	1 280 683	1 472 250	115,0
1100 Физическая культура и спорт	963 084	1 128 838	117,2
1200 Средства массовой информации	9 452	10 073	106,6
1300 Обслуживание государственного и муниципального долга	102 637	32 111	31,3
ВСЕГО	21 340 922	26 069 789	122,2

Общая сумма бюджетных расходов в 2025 году зафиксирована на уровне 26 069 789 тыс. руб., что значительно больше, чем в 2024 году, – на 22,9 % [2; 3]. Динамика расходов бюджета городского округа Тольятти по разделам классификации расходов за 2024–2025 гг. представлена в таблице 1.

Ключевым фактором поддержания бюджетной устойчивости и сбалансированности бюджетов муниципальных образований выступает контроль за размером муниципального долга, кредиторской задолженности и предотвращение просрочек. В городском округе Тольятти по состоянию на 1 января 2026 года совокупный объем муниципального долга составил 2 400 000 тыс. руб. Структура задолженности включает кредиты банковских организаций на сумму 1 650 000 тыс. руб. и бюджетные кредиты в размере 750 000 тыс. руб. Фактические расходы на обслуживание долговых обязательств за отчетный период составили 32 111 тыс. руб., что ниже утвержденных плановых назначений на 43 000 тыс. руб. Динамика структуры муниципального долга за период 2023–2025 гг. представлена на рисунке 1.

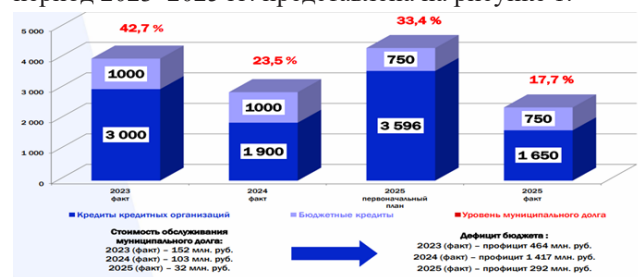


Рисунок 1 – Динамика структуры муниципального долга за период 2023–2025 гг.

На рисунке 1 представлены изменения структуры и объема муниципального долга городского округа Тольятти. Анализ позволяет выделить несколько ключевых тенденций. За период 2023–2025 гг. муниципальному образованию удалось существенно оптимизировать долговую политику – снизить стоимость обслуживания долга со 152 до 32 млн руб. Необходимо отметить, что за период 2023–2025 гг. произошло снижение долговой нагрузки. При этом структура долга смещена в сторону кредитов кредитных организаций, доля бюджетных кредитов снизилась. Такая ситуация создает предпосылки для возникновения новых бюджетных рисков, требующих внедрения новых инструментов управления.

Для ряда муниципальных образований риск зависимости от обслуживания муниципального долга приобретает базовый характер. Выступая в роли дестабилизирующего фактора, риск запускает развитие новых видов возможных рисков при обслуживании муниципального долга. В случае региональных и муниципальных финансов информация о возможных рисках от обслуживания муниципального долга особенно важна, поскольку отличительной чертой этих рисков является, как правило, наступление неблагоприятных последствий.

На следующем этапе были выделены возможные риски, возникающие в муниципальном образовании при обслуживании муниципального долга по уровню значимости риска для муниципалитета. В таблице 2 представлены возможные риски по уровню значимости.

По данным таблицы 2 риск снижения инвестиционной привлекательности муниципального образования является значимым. Возможными последствиями наступления данного вида риска может стать сокращение объема инвестиций в экономику муниципального образования и снижение темпов экономического роста и развития инфраструктуры. Наступление риска ухудшение экономической ситуации в городском округе приведет к недополучению налоговых и неналоговых доходов бюджета, сокращению финансирования социальных программ и инфраструктурных проектов. Рост потребности

в привлечении заёмных средств, увеличение долговой нагрузки на местный бюджет, ограничение возможностей для финансирования развития – все это возможные последствия наступления значимого риска роста банковской процентной ставки. В настоящее время не очень значимым для городского округа Тольятти является риск возникновения просроченных обязательств, так как муниципальные власти следят за сроками уплаты и кредитной историей муниципального образования.

Таблица 2 – Возможные риски по уровню значимости

№ п/п	Возможные риски	Значимость риска
1.	Риск снижения инвестиционной привлекательности муниципального образования	Значимый риск
2.	Риск изменения федерального и регионального законодательства, приводящего к снижению доходов и (или) росту расходов местного бюджета, что повлечет за собой к увеличению потребности в осуществлении муниципальных заимствований	Значимый риск
3.	Риск роста банковской процентной ставки, следствием которого является вероятность неблагоприятного для городского округа изменения стоимости заимствований	Значимый риск
4.	Риск возникновения просроченных обязательств, что негативно отразится на оценке городского округа в качестве заемщика	Не очень значимый риск

ВЫВОДЫ

Функционирование местного бюджета как единого финансового фонда сопряжено с бюджетными рисками, среди которых решающее значение имеет риск обслуживания муниципального долга. Именно неспособность бюджета своевременно и в полном объеме обеспечивать долговые выплаты часто становится индикатором потери контроля над финансовой системой муниципального образования.

По итогам анализа возможных рисков, возникающих в муниципальном образовании при обслуживании муниципального долга и оценки значимости, для г.о. Тольятти можно предложить следующие меры по снижению бюджетных рисков и по повышению эффективности управления муниципальными бюджетами:

- разработать и начать реализацию инвестиционной стратегии муниципального образования;
- проводить мониторинг и прогнозирование макроэкономических показателей, влияющих на доходы бюджета;
- оптимизировать бюджетные расходы с сохранением финансирования социально значимых направлений;
- использование бюджетных кредитов вместо банковских;
- оптимизировать структуру муниципального долга с сокращением доли краткосрочных обязательств.

Таким образом, реализация предложенных мероприятий позволит вывести процесс управления бюджетными рисками на качественно новый уровень, гарантируя сохранение финансовых ресурсов муниципальных образований и укрепляя экономический суверенитет Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Письмо Минфина России от 11 сентября 2023 г. № 02-10-08/1/86333 «О методических рекомендациях по оценке бюджетных рисков и ведению реестра бюджетных рисков». Режим доступа: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407537704/?ysclid=m8wl1ep1g88262066527> (дата обращения: 24.04.2026)
2. Решение Думы городского округа Тольятти № 376 от 11.12.2024 «О бюджете городского округа Тольятти на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов». Режим доступа: URL: <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=37644> (дата обращения: 24.04.2026)
3. Решение Думы городского округа Тольятти № 1418 от 23.11.2022 «О бюджете городского округа Тольятти на 2023 год и плановый период 2024 и 2025 годов» (с внесенными изменениями, утвержденными решениями Думы городского округа Тольятти). Режим доступа: URL: <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=35706&ysclid=m8wl1pdkoa343233776> (дата обращения: 01.05.2026)
4. Решение Думы городского округа Тольятти № 71 от 22.11.2023 «О бюджете городского округа Тольятти на 2024 год и плановый период 2025 и 2026 годов» (с внесенными изменениями, утвержденными решениями Думы городского округа Тольятти). Режим доступа: URL: <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=36650&ysclid=m8wl1mjd3b765338607> (дата обращения: 01.05.2026)

5. Решение Думы г.о. Тольятти от 11.12.2024 №376 «О бюджете городского округа Тольятти на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов». Режим доступа: URL: <https://tgl.ru/structure/departme nt/2025/?ysclid=m8wl1pqi5ow992570837> (дата обращения: 01.05.2026)
6. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023). Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons _doc _LAW_19702/c5a5b77bd2e9718ef6faf32c062d3faef632d8f/ (дата обращения: 23.04.2026).
7. Налоговый кодекс Российской Федерации : [НК] : части первая и вторая : по состоянию на 20 января 2012 г. : с учетом изменений, внесенных Федеральными законами от 3 декабря 2011 г. № 392-ФЗ, от 6 декабря 2011 г. № 405-ФЗ, от 7 декабря 2011 г. № 417-ФЗ. – Москва : Проспект, 2012. – ISBN 978-5-392-04823-6. – EDN PAZAFI.
8. Куцури, Г. Н. Инструменты финансирования и управления дефицитом местных бюджетов / Г. Н. Куцури, М. Т. Талоян, Л. Р. Хафизов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2026. – № 3. – С. 65-71. – DOI 10.17513/vaael.4491. – EDN TDBJXG.
9. Кадникова, Т. Г. К вопросу о муниципальном долге Республики Карелия / Т. Г. Кадникова // Современные вызовы развития муниципальных образований: социальные, экономические, правовые аспекты : Материалы региональной научно-практической конференции, Петрозаводск, 07 декабря 2022 года. – Петрозаводск: ООО «РНТМ», 2023. – С. 25-34. – EDN НКВАСХ.Усман, Е. В. Формирование интегрированной модели управления бюджетными рисками регионов / Е. В. Усман // Финансовые рынки и банки. – 2024. – № 12. – С. 452-456. – EDN PEDVSZ.
10. Сборник лучших муниципальных практик. Управление муниципальными финансами: в рамках номинации «Муниципальная экономическая политика и управление муниципальными финансами». 2023. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2023/12/main/Sbornik_2022.pdf (дата обращения: 01.05.2026).
11. Сборник лучших муниципальных практик. Новые источники доходов бюджета и управление муниципальными заимствованиями: в рамках номинации «Повышение эффективности управления территорией муниципального образования». 2025. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2025/12/main/Sbornik_LML_2025.pdf (дата обращения: 01.05.2026).
12. Сборник лучших муниципальных практик. Управление муниципальными финансами: в рамках номинации «Муниципальная экономическая политика и управление муниципальными финансами». 2024. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2024/11/main/Sbornik_luchshis_munitsipalnykh_praktik.pdf (дата обращения: 01.05.2026).
13. Николаева, Н. А. Влияние отраслевых поляризационных сдвигов на экономический рост в региональном аспекте / Н. А. Николаева // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2023. – Т. 14, № 2. – С. 91-100. – DOI 10.18287/2542-0461-2023-14-2-91-100. – EDN KJCOJJ.

REFERENCES

1. Letter of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated September 11, 2023, No. 02-10-08/1/86333 "On Methodological Recommendations for Assessing Budgetary Risks and Maintaining a Register of Budgetary Risks". Access mode: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407537704/?ysclid=m8wl1ep1g88262066527> (date of access: 24.04.2026)
2. Decision of the Tolyatti City Council No. 376 dated 11.12.2024 "On the Budget of the Tolyatti City Council for 2025 and the Planning Period of 2026 and 2027". Access mode: URL: <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=37644> (accessed on 24.04.2026)
3. Decision of the Tolyatti City Council No. 1418 dated 23.11.2022 "On the Budget of the Tolyatti City Council for 2023 and the Planning Period of 2024 and 2025" (with amendments approved by the decisions of the Tolyatti City Council). Access mode: URL: <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=35706&ysclid=m8wl1pdkoa343233776> (accessed on May 1, 2026)
4. Decision No. 71 of the Tolyatti City Council dated November 22, 2023, "On the Budget of the Tolyatti City Council for 2024 and the Planning Period of 2025 and 2026" (with amendments approved by the decisions of the Tolyatti City Council). Access mode: URL: <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=36650&ysclid=m8wl1mjd3b765338607> (accessed on May 1, 2026).
5. Decision of the Tolyatti City Duma dated December 11, 2024, No. 376, "On the Budget of the Tolyatti City District for 2025 and the Planning Period of 2026 and 2027." Access mode: URL: <https://tgl.ru/structure/departme nt/2025/?ysclid=m8wl1pqi5ow992570837> (date of reference: 05/01/2026).
6. Budget Code of the Russian Federation dated 07/31/1998 N 145-FZ (as amended on 08/04/2023) (with amendments and additions, intro. effective as of 01.09.2023). Access mode: URL: https://www.consultant.ru/document/cons _doc _LAW_19702/c5a5b77bd2e9718ef6faf32c062d3faef632d8f/ (accessed on 23.04.2026).
7. Tax Code of the Russian Federation : [NK] : Parts One and Two : as of January 20, 2012 : as amended by Federal Laws No. 392-FZ of December 3, 2011, No. 405-FZ of December 6, 2011, and No. 417-FZ of December 7, 2011. – Moscow : Prospekt, 2012. – ISBN 978-5-392-04823-6. – EDN PAZAFI.
8. Kutsuri, G. N. Instruments of Financing and Managing the Deficit of Local Budgets / G. N. Kutsuri, M. T. Taloyan, L. R. Khafizov // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2026. – No. 3. – Pp. 65-71. – DOI 10.17513/vaael.4491. – EDN TDBJXG.
9. Kadnikova, T. G. On the Municipal Debt of the Republic of Karelia / T. G. Kadnikova // Modern Challenges of Municipal Development: Social, Economic, and Legal Aspects : Materials of the Regional Scientific and

Practical Conference, Petrozavodsk, December 7, 2022. – Petrozavodsk: RITM LLC, 2023. – Pp. 25-34. – EDN HKBACX. Usman, E. V. *Formation of an Integrated Model of Budgetary Risk Management in Regions* / E. V. Usman // *Financial Markets and Banks*. – 2024. – No. 12. – Pp. 452-456. – EDN PEDVSZ.

10. *Collection of the Best Municipal Practices. Management of Municipal Finance: within the nomination "Municipal Economic Policy and Management of Municipal Finance"*. 2023. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2023/12/main/Sbornik_2022.pdf (accessed on 01.05.2026).

11. *Collection of the best municipal practices. New sources of budget revenues and management of municipal borrowings: within the framework of the nomination "Improving the efficiency of municipal territory management"*. 2025. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2025/12/main/Sbornik_LML_2025.pdf (accessed on 01.05.2026).

12. *Collection of the best municipal practices. Municipal Finance Management: Within the framework of the nomination "Municipal Economic Policy and Municipal Finance Management"*. 2024. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2024/11/main/Sbornik_luchshs_munitsipalnykh_praktik.pdf (accessed: 01.05.2026).

13. Nikolaeva, N. A. *The influence of sectoral polarization shifts on economic growth in the regional aspect* / N. A. Nikolaeva // *Bulletin of Samara University. Economics and management*. – 2023. – Vol. 14, No. 2. – pp. 91-100. – DOI 10.18287/2542-0461-2023-14-2-91-100. – EDN KJCQJJ.

Received date: 21.05.2026

Approved date: 11.06.2026

Accepted date: 29.06.2026

ТРЕБОВАНИЯ (краткие) К ПУБЛИКАЦИЯМ В ЖУРНАЛЕ:

СТРУКТУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Статьи должны иметь элементы, отвечающие следующим параметрам:

1. Метаданные статьи на русском и английском языках (не проверяются на антиплагиат).

Научная специальность, УДК, EDN, название статьи, знак копирайта (авторского права), научные индикаторы автора, ФИО автора полностью, должность, организация, адрес организации, личная электронная почта, аннотация и ключевые слова.

2. Тело статьи:**ВВЕДЕНИЕ**

– *Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами* (кратко описывается проблема исследования и значение ее решения)

– *Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы.*

(указаны общие тенденции в том, что уже было опубликовано, указано на отдельную проблему или на перспективу развития по данной тематике)

– *Обосновывается актуальность исследования.*

(подтверждена актуальность исследования, указано практическое значение статьи и ее вклад в науку)

МЕТОДОЛОГИЯ

– *Формирование целей статьи.*

(указывается цель статьи)

– *Используемые методы, методики и технологии.*

(а) описание методов, которые вы применяли конкретно для статьи, если теоретическая статья, то выбрать один метод и описать его методологию, теорию, историю, конкретно какие принципы этого метода применяли к данному исследованию, б) описание этапов эксперимента, в) описание участников эксперимента (возраст, пол, вузы и какие площадки были охвачены)

РЕЗУЛЬТАТЫ

– *Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.*

(а) раскрыто новшество статьи, описаны авторские наблюдения и результаты, б) представленные результаты соответствуют заявленным целям и задачам статьи, в) описана идея, концепция, методика, которая нашла применение (конкретика), г) представлены результаты в виде таблиц и рисунков - названия таблиц и рисунков отвечают содержанию таблиц и рисунков)

ОБСУЖДЕНИЕ

– *Сравнение полученных результатов с результатами в других исследованиях.*

(а) сравнили различные методы, сравнили результаты исследования с аналогичными в других статьях, б) написали о различиях или сходстве (или и о различиях, и о сходстве), в) сделали разбор и разъяснение результатов, г) сделали обобщение и оценку результатов, сделали оценку достоверности полученных результатов, д) определили место полученных в ходе исследования результатов в структуре известных знаний)

ВЫВОДЫ

– *Выводы исследования.*

(подводятся итог статьи, указываются результаты, к которым пришли в результате проведенного исследования)

– *Перспективы дальнейших изысканий в данном направлении.*

(указываются направления, по которым необходимо провести дальнейшие исследования)

3. Список литературы и References (не проверяется на антиплагиат).

В списке литературы 10 источников за последние 5 лет (в 2026 году – это статьи 2021-2025 годов) и 10 иностранных источников.

4. Заявленный вклад авторов (не проверяется на антиплагиат).

Краткое описание вклада каждого из авторов при работе над статьей.

Технические параметры:

Названия файла:

Фамилия_направление_город (например: Иваненко_право_Киев, Романов_психология_Анадырь и т.д.)

Стандарты: шрифт Times New Roman, кегль – 10, междустрочечный интервал – 1, абзацный отступ – 0,5 см (это сделано для того, чтобы автор точно знал сколько страниц текста у него будут в журнале), все поля – 2 см, литература – В ПОРЯДКЕ ПОЯВЛЕНИЯ В ТЕКСТЕ (желательно не менее 20 наименований), редактор Word, тип файла – документ Word 97-2003 (обязательно).

Ключевые слова (три строчки) и аннотация (не менее 150-200 слов) на русском и английском.

Неразрывные пробелы между цифрами, инициалами и фамилией.

Не путать тире (–) и дефис (-).

Формулы оформляются через редактор формул «MathType» или «Microsoft Equation», размер символов – 10 (обязательно), длина формул не должна превышать 80 мм (обязательно), латинские символы набираются курсивом, греческие – прямым шрифтом, КИРИЛЛИЦА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ).

Рисунки, выполненные векторной графикой, должны быть помещены одним объектом или сгруппированы. Сканированные рисунки исполнять с раздельной возможностью не менее 300 dpi.

Объем статьи – 20 000 знаков с учетом пробелов.

Справочная информация:

1. Для определения УДК можно использовать следующие ссылки:

А) <http://teacode.com/online/udc/>

Б) <http://www.naukapro.ru/metod.htm>

2. Для перевода на английский или другие языки можно использовать следующие ссылки:

А) <http://translate.yandex.ru/> (переводит отчества и ученые степени)

Б) <http://translate.google.com/>

Статью обязательно дать на вычитку соответствующим филологам

3. Для проверки статьи на антиплагиат (проверка обязательна) ссылка:

А) <http://www.antiplagiat.ru/index.aspx> (результаты хранятся у автора и высылаются по запросу редколлегии)

ЕСЛИ ВОЗНИКАЮТ ВОПРОСЫ: СМОТРИТЕ ОБРАЗЕЦ!

Материалы подаются в редакцию:

до 1 марта (мартовский номер) – если квота выбрана раньше – статья переносится в следующий номер

до 1 июня (июньский номер) – если квота выбрана раньше – статья переносится в следующий номер

до 1 сентября (сентябрьский номер) – если квота выбрана раньше – статья переносится в следующий номер

до 1 декабря (декабрьский номер) – если квота выбрана раньше – статья переносится в следующий номер

Статьи в обязательном порядке размещаются в системе РИНЦ - российского индекса научного цитирования (elibrary, ссылка: <http://elibrary.ru/titles.asp>) и на сайте журнала (<https://pvguseconomy.ru/ru/>).

Размещение статей в журнале бесплатное.

Статью высылать по адресу (обязательно указывайте научное направление):

centrrpa@yandex.ru