ISSN 2713-1874 (print)

Том 14, № 3
2026

Научный журнал ЭПИ

Экономика
Право
Инновации

Scientific journal Economics. Law. Innovation

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Максимова Татьяна Геннадьевна, д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор, профессор факультета прикладной информатики, факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

EDITOR-IN-CHIEF

Tatiana G. Maximova, D.Sc, PhD, Professor, Faculty of Applied Informatics, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Антипов Антон Александрович, канд. филол. наук, доцент, доцент Центра развития института интеллектуальной собственности, Университет ИТМО

Бессмертный Игорь Александрович, д-р техн. наук, профессор, профессор факультета программной инженерии и компьютерной техники; сотрудник Международного научного центра «Нелинейные и адаптивные системы управления», Университет ИТМО

Будрин Александр Германович, д-р экон. наук, профессор, профессор факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Ватьян Александра Сергеевна, канд. техн. наук, доцент, доцент факультета прикладной информатики; ст. науч. сотр. Национального центра когнитивных разработок, Университет ИТМО

Верзилин Дмитрий Николаевич, д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук; заведующий кафедрой менеджмента и экономики спорта, НГУ имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Горбашко Елена Анатольевна, д-р экон. наук, профессор, проректор по научной работе, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Горлушкина Наталия Николаевна, канд. техн. наук, доцент, доцент факультета прикладной информатики, Университет ИТМО

Горовой Александр Андреевич, д-р экон. наук, доцент, профессор факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Ена Олег Валерьевич, куратор стратегического развития, Проектный офис, Федеральный институт промышленной собственности

Кравец Алла Григорьевна, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования», руководитель проектной лаборатории «Киберфизические системы», Волгоградский государственный технический университет

Кузнецова Татьяна Викторовна, д-р пед. наук, профессор, Почетный работник высшего профессионального образования, Федеральный институт промышленной собственности, заведующий Всероссийской патентно-технической библиотекой

Мурашова Светлана Витальевна, канд. экон. наук, доцент, начальник отдела управления интеллектуальной собственностью, ФГУП «Крыловский государственный научный центр»; доцент Центра развития института интеллектуальной собственности, Университет ИТМО

Николаев Андрей Сергеевич, канд. экон. наук, директор центра развития института интеллектуальной собственности, Университет ИТМО

Павлов Александр Николаевич, д-р техн. наук, профессор, профессор ВКА им. А.Ф. Можайского; ведущий научный сотрудник лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук

Соколов Борис Владимирович, д-р техн. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, руководитель лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук

Трофимов Валерий Владимирович, д-р техн. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры информатики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Туккель Иосиф Львович, д-р техн. наук, профессор, профессор высшей школы киберфизических систем и управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Харламова Татьяна Львовна, д-р экон. наук, профессор, профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Хоружников Сергей Эдуардович, канд. физ.-мат. наук, доцент, заместитель директора, Центр трансфера технологий; директор, Центр авторизованного обучения информационным технологиям; руководитель, Международная лаборатория сетевых технологий в распределенных компьютерных системах, Университет ИТМО

Черешнев Валерий Александрович, академик РАН и РАМН, д-р мед. наук, профессор, научный руководитель Института иммунологии и физиологии УрО РАН, заведующий кафедрой иммунохимии, Уральский федеральный университет; президент Евразийского научно-исследовательского института человека, Уральский государственный экономический университет

Шаныгин Сергей Иванович, д-р экон. наук, канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры статистики, учёта и аудита экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет

Шульгин Дмитрий Борисович, д-р экон. наук, канд. физ.-мат. наук, доцент, директор Центра интеллектуальной собственности, заведующий кафедрой инноватики и интеллектуальной собственности, Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина

Юрьева Лариса Владимировна, д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры учета, анализа и аудита, Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина

EDITORIAL BOARD

Anton A. Antipov, PhD, Associate Professor, Center for the Development of the Institute of Intellectual Property, ITMO University

Igor A. Bessmertny, D.Sc, Professor, Faculty of Software Engineering and Computer Technology; Employee of the International Scientific Center «Nonlinear and Adaptive Control Systems», ITMO University

Aleksandr G. Budrin, D.Sc, Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Aleksandra S. Vatian, PhD, Associate Professor, Associate Professor, Faculty of Applied Informatics; Senior Researcher in National Center for Cognitive Development, ITMO University

Dmitriy N. Verzilin, D.Sc, PhD, Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences; Head of the Department of Management and Economics of Sports, Lesgaft NSU, St. Petersburg

Elena A. Gorbashko, D.Sc, Professor, Vice-Rector for Research, St. Petersburg State University of Economics

Natalia N. Gorlushkina, PhD, Associate Professor, Faculty of Applied Informatics, ITMO University

Alexandr A. Gorovoi, D.Sc, Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Oleg V. Ena, Curator of Strategic Development, the Project office, Federal Institute of Industrial Property

Alla G. Kravets, D.Sc, Professor, Professor of the Department of Computer-Aided Design and Search Design, Head of the Cyber-Physical Systems Design Laboratory, Volgograd State Technical University

Tatyana V. Kuznetsova, D.Sc, Professor, Honorary Worker of Higher Education, Federal Institute of Industrial Property, Head of the All-Russian Patent and Technical Library

Svetlana V. Murashova, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Intellectual Property Management, FSUE «Krylovsky State Scientific Center»; Associate Professor, Center for the Development of the Institute of Intellectual Property, ITMO University

Andrei S. Nikolaev, PhD, Associate Professor, Director of the Development Center of the Institute of Intellectual Property, ITMO University

Alexander N. Pavlov, D.Sc, Professor, Military Space Academy named after A.F. Mozhaisky; Leading Researcher of Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

Boris V. Sokolov, D.Sc, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

Valeriy V. Trofimov, D.Sc, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Saint Petersburg State University of Economics

Iosif L. Tukkel, D.Sc, Professor, Professor of the Higher School of Cyberphysical Systems and Control, Saint-Petersburg Peter the Great Polytechnic University

Tatiana L. Kharlamova, D.Sc, Professor, Graduate School of Industrial Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Sergey E. Khoruzhnikov, PhD, Associate Professor, Deputy Director, Technology Transfer Center; Director, Center for Authorized Information Technology Training; Head of the International Laboratory for Network Technologies in Distributed Computer Systems, ITMO University

Valeriy A. Chereshnev, Academician of RAS and RAMS, D.Sc, Professor, Scientific Director of the Institute of Immunology and Physiology Ural branch of RAS, Head of Immunochemistry Department, Ural Federal University; President of the Eurasian Human Research Institute, Ural State University of Economics

Sergei I. Shanygin, D.Sc, PhD, Associate Professor, Professor, Department of Statistics, Accounting and Auditing of the Faculty of Economics, St. Petersburg State University

Dmitry B. Shulgin, D.Sc, PhD, Associate Professor, Head of the Intellectual Property Center, Head of Innovation and Intellectual Property Department, Ural Federal University of the First President of Russia B. N. Yeltsin

Larisa V. Iurieva, D.Sc, Professor, Accounting, Analysis and Audit Department, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin

Удалова Александра Леонидовна, инженер факультета прикладной информатики Университета ИТМО – ***ответственный секретарь редакции***

Aleksandra L. Udalova, Engineer**,** Faculty of Applied Informatics, ITMO University – ***executive secretary***

ЭКОНОМИКА. ПРАВО. ИННОВАЦИИ
Научный журнал
ISSN 2713-1874
DOI: 10.17586/2713-1874

2026. Том 14. № 3. Сквозной номер выпуска – 43

Учредитель и издатель:
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., дом 49, литер А

Адрес редакции:
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Биржевая линия, дом 16.
телефон: (812) 480-04-96 ecinn@itmo.ru
https://ecinn.itmo.ru/

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-48173
выдано 19.01.2012 Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Язык журнала – русский, английский
Периодичность выхода издания – 4 номера в год

Плата за публикации и редактирование не взимается

ECONOMICS. LAW. INNOVATION
Scientific journal
Transliterated title is «Ekonomika. Pravo. Innovacii»

2026. Vol. 14. No. 3. Continuous issue 43

Founder and publisher
ITMO University
49, lit A, Kronverksky pr., St. Petersburg, 197101, Russia

Editorial office
16, Birzhevaya liniya, Saint Petersburg, 199034, Russian Federation,
phone: (812) 480-04-96 ecinn@itmo.ru
https://ecinn.itmo.ru/

Certificate of registration of mass media
ПИ № ФС 77-48173 dated 19.01.2012
by The Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskomnadzor)

Language of the journal: Russian, English
Publication frequency is 4 times a year

Publication and editing are free of charge

Главный редактор: *Т. Г. Максимова*
Корректура, компьютерная верстка: *А. Л. Удалова*

Подписано в печать 24.09.2026 г. Дата выхода в свет 30.09.2026. Формат 60x84 1/8. Усл.печ.л. 12,36
Гарнитура TimesNewRoman. Тираж 50 экз. 1 завод – 26 экз. Заказ № 180. Свободная цена.
Отпечатано: ООО «Университетские телекоммуникации» Типография на Биржевой
199034, Санкт-Петербург, В.О., Биржевая линия, д. 16
Тел.: +7 (812) 915-14-54 e-mail: zakaz@TiBir.ru

Региональная и отраслевая экономика / Regional and branch economics

Шестакова Н. Н., Скворцова М. Б., Каневский Е. А., Боярский К. К. Изменение тематики научных публикаций по региональной экономике за период 2011–2024 годов 4
Shestakova N. N., Skvortsova M. B., Kanevsky Ye. A., Boyarsky K. K. Changing the Subject of Scientific Publications on the Regional Economy for the Period 2011–2024 (In Russ.)

Будрин А. Г., Кувшинов Р. А., Поцулин А. Д. Исследование эффектов и рисков интеграции генеративного искусственного интеллекта в знаниевые и образовательные экосистемы 21
Budrin A. G., Kuvshinov R. A., Potsulin A. D. Exploring Effects and Risks of Integrating Generative Artificial Intelligence into Knowledge and Educational Ecosystems (In Russ.)

Сакурова Л. Р., Макеенко М. В. Совершенствование бизнес-процессов организаций сферы консалтинговых услуг 34
Sakurova L. R., Makeyenko M. V. Improvement of Business Processes of Consulting Services Organizations (In Russ.)

Гареева Я. Р., Мухамадиева Э. Ф. Трансформация региональной розницы под влиянием экосистем маркетплейсов: вызовы и модели адаптации малого бизнеса 48
Gareeva Ya. R., Mukhamadieva E. F. Transformation of Regional Retail Under the Influence of Marketplace Ecosystems: Challenges and Models of Small Business Adaptation (In Russ.)

Фан Чэньси, Чернышева Ю. Г. Применение фреймового анализа для оптимизации системы мониторинга и анализа доходов и расходов предприятия 60
Fang Chenxi, Chernysheva Yu. G. I. Application of Frame Analysis for Optimizing the Enterprise Income and Expendi-ture Monitoring and Analysis System (In Russ.)

Кумелашвили М. З., Кумелашвили Н. З. Выявление и классификация шринкфляции в сфере услуг на российском рынке 72
Kumelashvili M. Z., Kumelashvili N. Z. Identification and Classification of Shrinkflation in The Services Sector on The Russian Market (In Russ.)

Управление в организационных системах / Management in organizational systems

Шенцов Д. И., Марусина М. Я. Цикл работы с данными как контур управления в органах публичной власти 82
Shentsov D. I., Marusina M. Ya. Data Handling Cycle as a Control Loop in Public Administration (In Russ.)

Муаамар М. А. М., Круглова Л. В., Папуловская Н. В. Концептуальная модель интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов 94
Mohammed A. M. M., Kruglova L. V., Papulovskaya N. V. Conceptual Model of An Intelligent Recommender System for Supporting International Applicants (In Russ.)

Научная статья
УДК 332.05:519.688
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-4-20

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМАТИКИ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ ЗА ПЕРИОД 2011–2024 ГОДОВ

Наталия Николаевна Шестакова[1]✉, Маргарита Борисовна Скворцова[2], Евгений Александрович Каневский[3], Кирилл Кириллович Боярский[4,5]

[1,2,3,5]Институт проблем региональной экономики РАН, Санкт-Петербург, Россия
[4]Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия
[1]nnshestakova@gmail.com✉, ORCID: 0000-0003-1102-4705
[2]margit07@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1533-8368
[3]eak300@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1498-4632
[4,5]boyarin9@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0306-8276
Язык статьи – русский

Аннотация: В статье рассмотрен трехэтапный динамико-семантический анализ научных публикаций по проблематике регионального социально-экономического развития, выполненный на базе сборника научных статей «Региональная экономика и развитие территорий», выпускаемого ИПРЭ РАН, за период 2011–2024 годов. Целью исследования являлось проведение динамико-семантического анализа научных публикаций по региональной экономике за период 2011–2024 гг. В исследовании использовались экономико-статистические (сводка, группировка, контент-анализ и проч.) и математико-статистические (семантико-синтаксический анализ на базе авторской программы ДИСКАНТ, авторского парсера SemSin) методы анализа текстов. Проанализировано, как тематика научных статей изменялась год от года. Установлено, что в целом научные публикации по региональной экономике в высокой степени являются ситуативными: большая часть размещенных в сборнике статей представляет собой национальную реакцию, с одной стороны, на глобальные, макро- или мезо- геополитические и геоэкономические возмущения, а с другой – реакцию профессионального сообщества на принятие достаточно широкого спектра нормативно-правовых документов как сугубо экономического, так и научно-технического и управленческого характера. Разработанная методика, основанная на отечественных авторских разработках, может быть использована для анализа текстов различной профильной направленности, и, в частности, динамики изменения тематики экономических и социально-экономических текстов.

Ключевые слова: анализ динамики публикаций, библиометрический анализ научных текстов, динамико-семантический анализ, методика анализа текстов, программа ДИСКАНТ, региональная экономика, реакция научного сообщества, семантико-синтаксический анализ

Благодарность. Статья подготовлена в рамках планов НИР ИПРЭ РАН «Новые условия и факторы социально-экологического развития регионов России в условиях цифровой трансформации экономики и общества» (№ Г.Р. 124012000100-7; код – «FMGS-2024-0002») на 2024–2026 гг. и «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования» (№ Г.Р. 125011000104-7; код – «FMGS-2025-0003») на 2025–2027 гг.

Ссылка для цитирования: Шестакова Н. Н., Скворцова М. Б., Каневский Е. А., Боярский К. К. Изменение тематики научных публикаций по региональной экономике за период 2011–2024 годов // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14.– № 3.– С. 4–20. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-4-20.

CHANGING THE SUBJECT OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ON THE REGIONAL ECONOMY FOR THE PERIOD 2011–2024

Natalia N. Shestakova[1]✉, Margarita B. Skvortsova[2], Yevgeny A. Kanevsky[3], Kirill K. Boyarsky[4,5]

[1,2,3,5]Institute for Regional Economy Studies Russian Academy of Science, Saint Petersburg, Russia
[4]ITMO University, Saint Petersburg, Russia
[1]nnshestakova@gmail.com✉, ORCID: 0000-0003-1102-4705
[2]margit07@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1533-8368
[3]eak300@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1498-4632
[4,5]boyarin9@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0306-8276
Article in Russian

Abstract: This article examines a three-stage dynamic-semantic analysis of scientific publications on regional socio-economic development, conducted using the collection "Regional Economy and Territorial Development" for the period 2011–2024. The aim of the study was to conduct a dynamic-semantic analysis of scientific publications on regional economics for the period 2011–2024. The study utilized economic-statistical (summary, grouping, content analysis, etc.) and mathematical-statistical (semantic-syntactic analysis based on the author's DISCANT program and the author's SemSin parser) text analysis methods. An analysis was made of how the topics of scientific articles changed year by year. It was found that, overall, scientific publications on regional economics are highly situational: the majority of articles included in the collection represent, to varying degrees, a national response, on the one hand, to global, macro- or meso-geopolitical and geoeconomic disturbances, and, on the other, a reaction by the professional community to the adoption of a fairly wide range of regulatory documents, both purely economic and scientific, technical, and managerial in nature. The developed methodology, based on domestic original developments, can be used to analyze texts of various profiles, and, in particular, the dynamics of changes in the subject matter of economic and socio-economic texts.

Keywords: analysis of publication dynamics, bibliometric analysis of scientific texts, dynamic semantic analysis, text analysis methodology, DISCANT program, regional economics, reaction of the scientific community, semantic-syntactic analysis

Acknowledgments. The article has been prepared within the framework of the research plans of the Institute of Natural Resources and Ecology of the Russian Academy of Sciences “New Conditions and Factors of Social and Ecological Development of Russian Regions in the Context of Digital Transformation of the Economy and Society” (No. GR 124012000100-7; code – “FMGS-2024-0002”) for 2024–2026 and “Development of Mechanisms for Ensuring Sustainable Development of Cities, Urban Agglomerations and the Natural Environment Using Mathematical Modeling Methods” (No. GR 125011000104-7; code – “FMGS-2025-0003”) for 2025–2027.

For citation: Shestakova N. N., Skvortsova M. B., Kanevsky Ye. A., Boyarsky K. K. Changing the Subject of Scientific Publications on the Regional Economy for the Period 2011–2024. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 4–20. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-4-20.

Введение. Не требует особого пояснения тот факт, что публикации экономического и социально-экономического характера во многом являются злободневными, достаточно быстро и остро реагирующими на происходящие в стране, мире, регионе изменения. Находящийся в распоряжении авторов архив научных публикаций по проблематике регионального социально-экономического развития представляет собой базу, позволяющую выявить и оценить наличие изменений в профильной тематике за более чем десятилетний период (2011–2024 гг.). Первоначально научное издание представляло собой совокупность выступлений и статей, представляемых на международную конференцию, посвященную российско-германскому сотрудничеству (2011–2016 гг.), которое впоследствии стало самостоятельным сборником научных статей, подготавливаемых и редактируемых под общим для всего периода основаниям. Название издания несколько раз изменялось: ежегодно с 2011 по 2016 гг. [1–6], после чего стало постоянным [7–14]. Изложенное даёт основание говорить о единстве методологии и методологического подхода к совокупности рассматриваемых научных публикаций и позволяет рассматривать их как целостную базу, которая может подлежать системному анализу вообще и анализу семантическому в частности.

Обзор литературы. В последние примерно полтора десятилетия в научной и иной профильной литературе достаточно активно обсуждаются вопросы разного рода анализа текстов. Одним из векторов таких исследований является семантический анализ научных текстов. Обсуждению подлежат как цели, так и способы, методы, этапы и иные компоненты этой процедуры.

Применительно к заявленной теме интерес представляют такие публикации, как [15–19]. Они рассматривают различные аспекты семантического и структурно-семантического анализа. Однако очевидно, что общепризнанного понятийного аппарата, равно как и стандартизованной методики исследования в этом направлении, ещё на сложилось. Используемые авторами методики, как правило, исходят из поставленных ими целей исследования, что позволяет применять совокупность различных методов познания как некий набор кубиков для построения целостного осмысленного конструкта. Однако, во-первых, содержание используемых методов не всегда точно отражается в их названиях, и во-вторых, это название зачастую представляет собой одностороннюю трактовку обсуж-

даемой ситуации. Между тем, методы анализа текстов сегодня в большинстве случаев не относятся к числу сугубо математических изысканий или изысканий в сфере ИТ, они используются как математический инструментарий во множестве самых различных отраслей знания. Например, в ряде публикаций [20–22] говорится о структурно-семантическом анализе, который, по мнению авторов, включает в себя, среди прочего, и выявление тенденций изменения исследуемого явления или процесса во времени. Вероятно, это так с позиций математической науки и/или информатики. Но если подходить к предлагаемому определению с иной, например, экономической точки зрения, то оказывается, что для характеристик протекания этих (экономических) процессов важны динамические оценки. То есть следует говорить не о структурно-семантическом, а о динамико-семантическом анализе. Или, иными словами, трактовать получаемые результаты этого анализа на междисциплинарном уровне. Именно исходя из приведенных рассуждений было сформулировано название статьи.

Ещё одним важным моментом является выбор **методов исследования.** Для проведения данного исследования были применены как экономико-статистические, так и математико-статистические методы, соответствующие каждой из проделанных с исходной базой итераций. В частности, речь идёт об очередной апробации отечественных разработок [23, 24] на базе массива информации социально-экономического свойства.

Целью исследования являлось проведение динамико-семантического анализа научных публикаций по региональной экономике за период 2011–2024 гг. [1–14]. Исследование предполагало ряд итераций/этапов.

Результаты. На первом этапе выполнялся простейший анализ текста, реализованный на основе Диалоговой Интерактивной Системы Контент-Анализа Текста – ДИСКАНТ (промежуточное название ВЕГА) [25]. Система обеспечивает получение алфавитных и частотных словарей с возможностью исключения частиц, союзов, предлогов и числительных.

Принимая во внимание, что объемы сборников варьируются от года к году более, чем в 2 раза (от 62 тыс. слов в 2021 г. до 133 тыс. слов в 2016 г.), частоты вхождений слов здесь и далее целесообразно учитывать только в относительных величинах: число вхождений на миллион слов, instance per million (ipm).

Очевидно, что полученные частотные словари не подлежат какому-либо анализу в силу своего объема (их размеры колеблются от 6,4 до 10,4 тысяч слов) и отсутствия какой-либо смысловой системы. Поэтому далее было принято решение отфильтровать полученные частотные словари, исключив понятия, служащие обязательным фоновым сопровождением текстов, обеспечивающим его привязку к задаваемой тематике издания (например, «развитие», «экономика», «экономический», «социальный», «регион», «система» и т.п.). Также исключались слова, написанные на иностранном языке. В качестве примера в таблице 1 приведены топовые фрагменты некоторых отфильтрованных частотных словарей за 2017, 2020 и 2024 годы.

Таблица 1

Топовые фрагменты некоторых отфильтрованных частотных словарей, ipm

Источник: составлено авторами

2017 год	2020 год	2024 год
3835 УПРАВЛЕНИЕ	3414 УРОВЕНЬ	4334 ОБЛАСТЬ
3707 ОБЛАСТЬ	3405 РЕСУРС	3890 КАЧЕСТВО
3707 **РОССИЯ**	3358 **РОССИЯ**	3683 УРОВЕНЬ
3579 **РОССИЙСКИЙ**	3235 ТЕРРИТОРИЯ	3269 ТЕРРИТОРИЯ
3207 УРОВЕНЬ	2951 ПРОБЛЕМА	3017 ЖИЗНЬ
2923 ИННОВАЦИОННЫЙ	2752 КАЧЕСТВО	3017 ТРАНСПОРТ
2902 ОБРАЗОВАНИЕ	2506 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	2929 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2017 год	2020 год	2024 год
2854 РЕСУРС	2469 ОБРАЗОВАНИЕ	2914 **РОССИЙСКИЙ**
2775 СТРАТЕГИЧЕСКИЙ	2374 ИННОВАЦИОННЫЙ	2869 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
2658 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ	2232 **РОССИЙСКИЙ**	2588 УПРАВЛЕНИЕ
2609 ФЕДЕРАЦИЯ	2109 ПРОЕКТ	2544 ОЦЕНКА
2599 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	2100 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ	2544 ПРОЕКТ
2589 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ	2090 ЭЛЕКТРОННЫЙ	2470 ПОКАЗАТЕЛЬ
2579 КАЧЕСТВО	2062 УСЛОВИЕ	2470 **РОССИЯ**

Однако сравнение смыслового содержания текстов за разные годы на основе частотных словарей затруднительно из-за различий в употреблении однокоренных и синонимичных слов.

В таблице 2 выделена пара близких по смыслу слов. Видно, что термин «Россия» в 2017 и 2020 г. встречался почти в полтора раза чаще, чем в 2024 г., а «российский» – значительно чаще в 2017 году, чем в 2020 и 2024 гг. Поэтому далее были выделены и сгруппированы близкие в той или иной степени по экономическому/социально-экономическому содержанию слова и некоторые словосочетания.

Более того, подразумевалось, что выделенные группы несут в себе некий посыл относительно актуальности момента написания текстов. В результате были определены (таблица 2) следующие блоки слов и словосочетаний (при их выборке по мере уменьшения частот упоминания).

Таблица 2

Группировка наиболее часто встречающихся в сборнике понятий

Источник: составлено авторами

№ п/п	Критерий включения в группу	Включаемые содержательные понятия	Краткое условное наименование группы
1	По уровню продвинутости ведения хозяйства	Инновационный + инновация + автоматизация	Инновации
2	По критерию вложения средств	Инвестиция + инвестиционный + инвестиционно привлекательный	Инвестиции
3	Недружественные государства	Международный + Германия + европейский+ Европа + мировой + ФРГ+ мир + Гамбург + ЕС + зарубежный + США + немецкий + глобальный+ совместный + Франция + партнер +политический + иностранный + Италия + турист + туризм + географический + Швеция + Япония + Австрия	Недружественные государства
4	Отраслевой критерий	Промышленность + промышленный	Отрасль промышленности
5	Принадлежность к внутрироссийским явлениям и процессам	Национальный + РФ + российский + внутренний + федерация + страна + государственный + отечественный	Российская география

№ п/п	Критерий включения в группу	Включаемые содержательные понятия	Краткое условное наименование группы
6	По степени ориентированности вперед	Стратегия + стратегический + перспектива + перспективный	Стратегичность
7	По критерию наличия «переломных» моментов	Трансформация + регулирование + модернизация + перестройка + кризис + кризисный + турбулентность + нестабильность	Нестабильность развития
8	По критерию наличия инфраструктуры, в т.ч. торговой	Инфраструктура + транспорт + транспортный + порт + торговля + таможенный + сделка + договор + торговый + внешнеэкономический + экспорт + совместный+ палата + груз + судно + кредит +банковский + железнодорожный + перевозка + эмбарго + ВТО + импорт + импортный + экспорт + экспортный	Инфраструктура
9	По критерию административного деления внутрироссийского пространства	Пространство + пространственный + СЗФО + макрорегион	Внутреннее адм. деление
10	По критерию наличия кооперации в разных вариантах	Сотрудничество + взаимодействие + интеграция + трансграничный + граница	Кооперация
11	По критерию наличия ограничений функционирования национальной экономики	Санкции + санкционный	Санкции
12	По критерию типа объединения	Агломерация + кластер	Формат объединения
13	По критерию наличия соперничества	Конкурентоспособность + конкурентный + конкуренция	Конкурентность
14	По критерию наличия возможностей	Потенциал + возможности + потенциальный	Потенциал
15	По критерию вектора цифровизации национальной экономики	Электронный + IT+ цифровой + диджитал + информационный + цифровизация + искусственный + интеллект	Цифровизация
16	По критерию перемещения рабочей силы	Мигрант + миграция + миграционный	Миграция
17	По критерию взаимодействия с окружающей средой	Экологический + экология + экосистема + устойчивость + устойчивый	Экологичность
18	По критерию развитости технологий организации производства	Высокотехнологичный + научно-технический	Высокотехнологичность
19	По критерию нестабильных отношений	Украина	Украина

№ п/п	Критерий включения в группу	Включаемые содержательные понятия	Краткое условное наименование группы
20	Дружественные государства	Беларусь (Белоруссия) + Казахстан + Узбекистан + Китай	Дружественные государства
21	По критерию экономической предприимчивости	Предприниматель + предпринимательство + предпринимательский	Предпринимательство
22	По критерию принадлежности к особым территориям	Арктика + арктический	Арктика
23	По критерию организации национального производства	Импортозамещение + импортозависимость + импортозамещающий	Импорт ориентированность
24	По критерию отнесения к ключевым в мировой экономике природным ресурсам	Нефть + газ + нефтегазодобыча + нефтегазовый	Нефтегаз
25	По критерию включенности в пандемию	Пандемия + COVID + удаленный + режим	Пандемия
26	По критерию качества населения/трудовых ресурсов	Человеческий капитал	Человеческий капитал
27	По критерию специфичности организации поселения	Моногород	Моногород
28	По критерию наличия государственных инструментов достижения национальных целей развития	Национальный проект + нацпроект	Нацпроект

На втором этапе проводилось исчисление абсолютных и относительных частот использования выделенных групп понятий по годам. Попутно было принято решение об объединении некоторых групп с соответствующим пересчетом значений. Результаты приведены в таблице 3.

Одновременно надо понимать, что значительное количество (27) выделенных авторами смысловых блоков слов представляет трудность для дальнейшей интерпретации результатов в целом. Это определило целесообразность членения полученного массива на четыре группы по признаку частотности упоминания ориентацией на последний год (2024) периода:

– группа с очень высокой частотой – свыше 3000 ipm;

– группа с высокой частотой – от 1000 до 3000 ipm;

– группа со средней частотой – от 100 до 1000 ipm;

– группа с низкой частотой – ниже 100 ipm.

Представим динамику по каждой из групп, выделенных в таблице 4 разными оттенками серого цвета, посредством соответствующих графиков (рисунки 1–4).

Диаграмма, представленная на рисунке 1, указывает, что максимальная степень употребления присуща понятиям, характеризующим национальную/российскую принадлежность описываемых в текстах явлений и процессов («национальный», «РФ», «российский», «внутренний», «федерация», «страна», «государственный», «отечественный») условно обозначенным как «российская география».

На этом же рисунке обращает на себя внимание линия, объединяющая понятия, обозначенные как «недружественные государства». В частности, очевидно, что после 2016 г. произошел резкий спад научного интереса к этой группе слов, что – с поправкой на длительность публикационного периода – может быть связано с фактом присоединения к России Крыма.

Таблица 3

Динамика относительных частот упоминания выделенных смысловых блоков, в ipm

Источник: составлено авторами

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
российская география	15079	18238	19710	14872	17033	17505	15053	13866	12354	11812	15925	14927	17893	14070
экологичность	961	1578	679	1672	1137	1118	1823	4558	3181	3231	6269	2696	5220	5730
инфраструктура	3987	18934	18799	7559	6589	5018	4302	3416	4998	4122	2576	3039	2204	5685
цифровизация	629	333	786	1126	2623	2348	2048	1994	4033	4932	4309	3445	3437	4875
недружественные государства	11934	12887	13541	10877	10782	14085	4831	4928	4430	7435	4082	5232	5104	4575
формат объединения	612	1254	3841	950	620	593	1215	717	1221	1392	356	2761	1697	3060
стратегичность	3349	2421	1775	2966	2764	2745	5625	5309	2854	2575	6318	3092	3538	2550
кооперация	1760	2097	2086	2702	2275	2018	1107	1378	1022	1483	1669	963	1073	1980
инвестиции	1641	1382	3599	1452	1476	1650	980	1826	824	874	1296	1498	406	1605
нестабильность развития	2448	1852	2173	2842	2999	2565	2617	1893	2116	1684	1912	1894	2161	1575
инновации	4548	2519	2619	3837	3158	2895	3469	5152	3252	3567	4406	1616	1218	1515
потенциал	2584	1578	1678	1892	1983	2175	2528	2453	1548	1292	2560	1573	1755	1425
внутреннее адм.деление	2108	931	931	3362	1833	1433	1754	2464	1732	1893	2851	1370	2654	1410
конкурентоориентированность	1462	3352	2173	1461	1072	1418	2587	1400	1363	1492	1183	1156	145	1320
отрасль промышленности	774	2087	2115	1751	1636	1208	2264	1725	1434	1456	1264	1605	740	1155
Арктика	264	59	58	158	799	1230	353	1131	1718	764	97	1359	218	570
миграция	1360	314	601	1188	1175	2100	1852	627	909	582	146	1091	1755	450
дружественные государства	170	176	902	396	724	443	108	90	114	592	178	642	566	375
предпринимательство	1173	813	631	528	705	653	431	336	256	437	551	257	232	300
нацпроект	77	0	10	44	28	15	20	34	213	410	599	653	450	195
высокотехнологичность	485	372	456	405	188	398	461	403	241	228	178	225	145	165
нефтегаз	196	500	417	1126	1570	2363	1294	1232	412	573	211	1509	653	165
санкции	0	0	0	0	56	128	69	11	14	9	16	375	44	105
импортоориентированность	26	29	87	9	780	443	167	90	99	18	16	182	29	75
человеческий капитал	1199	98	116	871	376	233	1000	504	1548	537	421	150	102	45
пандемия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	355	308	278	203	30
моногород	9	49	68	0	19	360	598	392	14	9	32	11	522	30
Украина	51	78	155	194	329	338	49	22	0	0	16	43	102	0

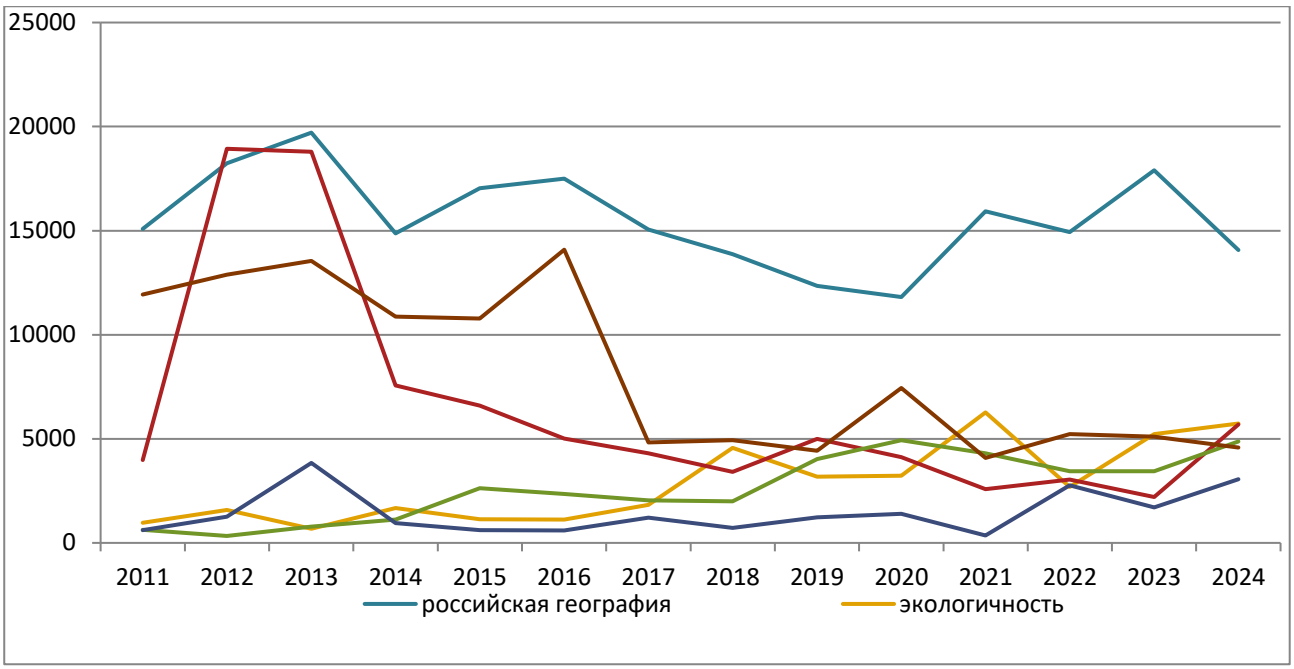

Рисунок 1 – Динамика изменения (относительной) частоты использования тематических групп понятий: группа с очень высокой частотностью

Источник: составлено авторами

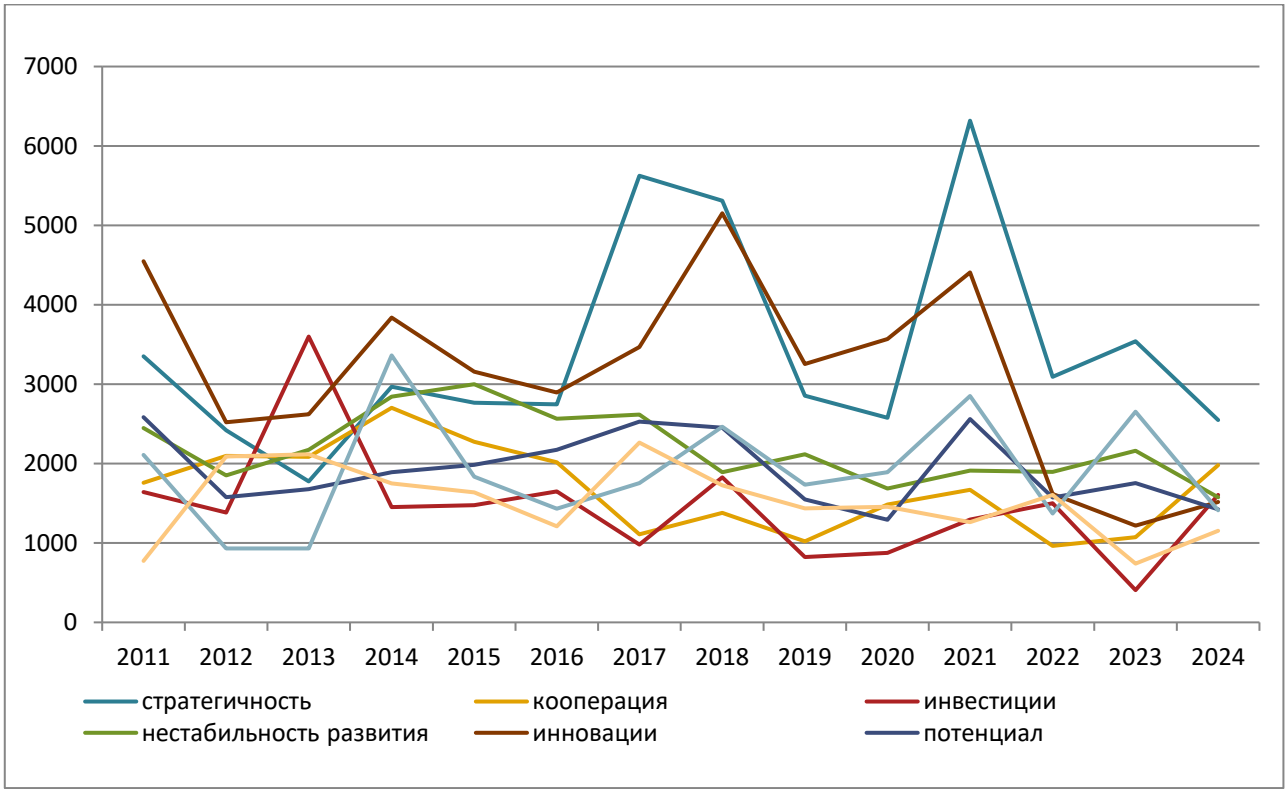

Рисунок 2 – Динамика изменения (относительной) частоты использования тематических групп понятий: группа с высокой частотностью

Источник: составлено авторами

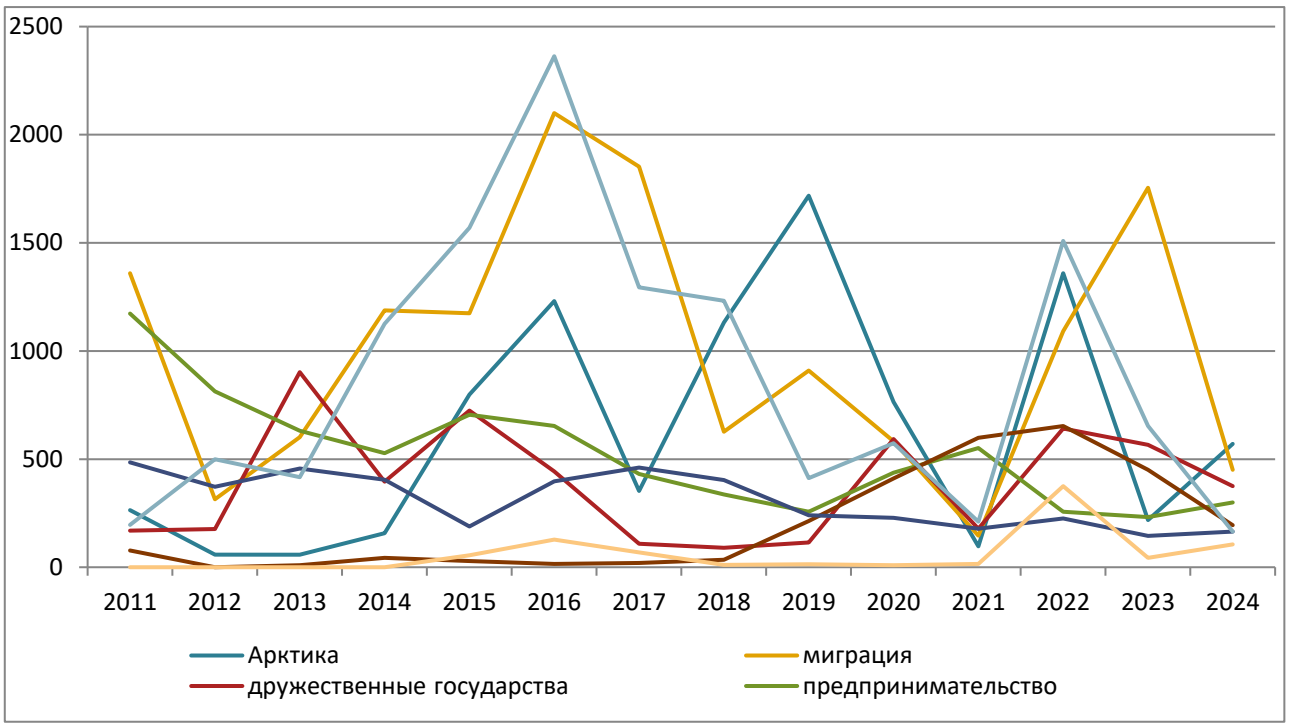

Рисунок 3 – Динамика изменения (относительной) частоты использования тематических групп понятий: группа со средней частотностью

Источник: составлено авторами

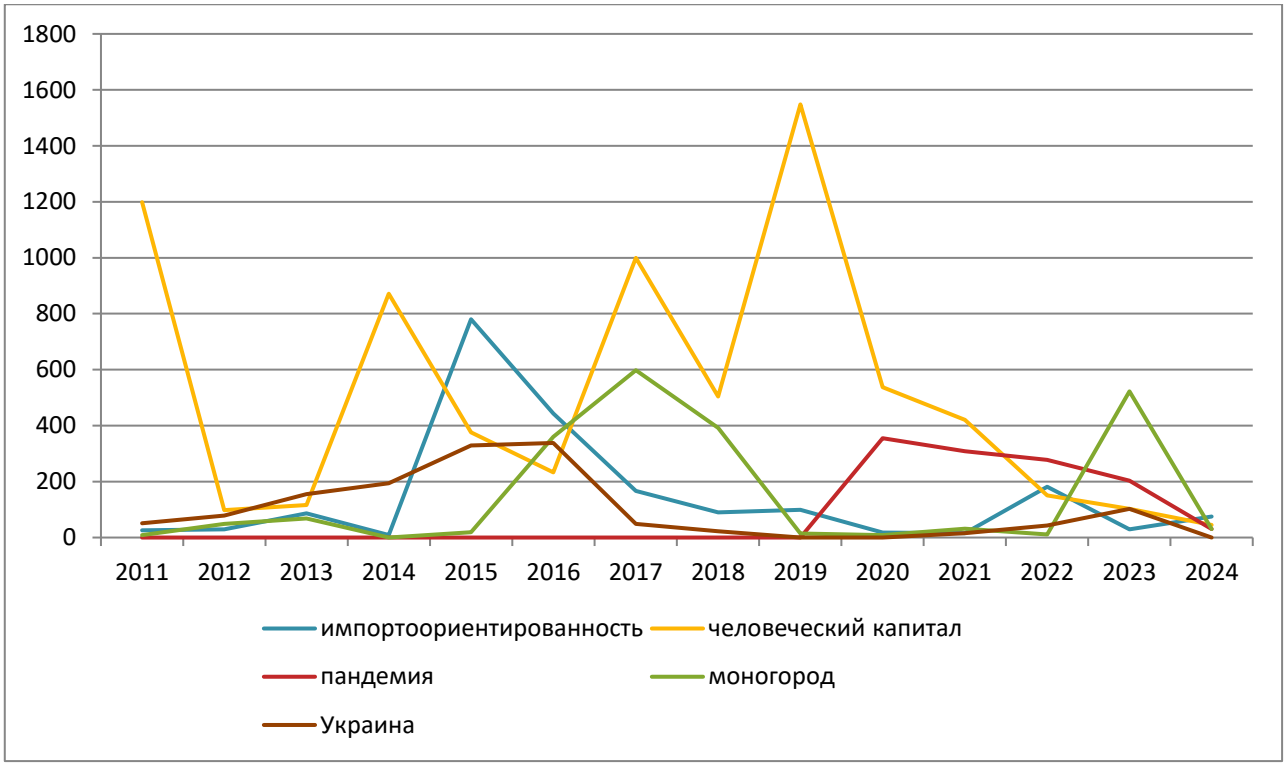

Рисунок 4 – Динамика изменения (относительной) частоты использования тематических групп понятий: группа с низкой частотностью

Источник: составлено авторами

Траектория, сформированная по критерию *наличия инфраструктуры, в т.ч. торговой,* после стремительного возрастания в 2012 году по отношению к 2011 году и сохранения этого пикового значения в 2013 г. – что соответствовало периоду встраивания России в европейскую экономическую систему – с 2014 года показала постепенное понижение и, достигнув своего минимума в 2023 г., несколько подросла в 2024 году. Последнюю фазу, вероятно, следует связывать с необходимостью переориентации экономики с запада на восток и вызванного этим переформатирования элементов различного рода инфраструктуры.

В первую группу тематических групп понятий – группу с высокой частотностью – также попадает трек, образованный по признаку *взаимодействия с окружающей средой («экология», «экологический», «экосистема», «устойчивость», «устойчивый»)*. Несмотря на значительный размах колебаний (относительной) частоты упоминания понятий этой группы по годам, очевиден тренд на повышение внимания к вопросам устойчивого развития экономики как в мире, так и в нашей стране. Это внимание, в частности, просматривается в таких документах, как: Постановление Правительства от 13.02.2019 №143 «О порядке выдачи комплексных экологических разрешений, их переоформления, пересмотра, внесения в них изменений, а также отзыва»; Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 247 ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»; Федеральный закон от 13.07.2020 № 207-ФЗ «О внесении изменений в ст. 46 Федерального закона «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов) и некоторых других.

Очень часто в тексте научных публикаций встречаются упоминания слов и понятий, составляющих группу т.н. *«недружественных государств»*. Однако за отмеченным максимальным значением 2016 г. – очевидно, что в результате изменения геополитического расклада, связанного с присоединением Крыма к Российской Федерации (2014), – число упоминаний этих стран последовательно сокращается.

Траектория, определяющая *вектор цифровизации национальной экономики*, имеет некоторую повышательную тенденцию: от значения 629 ipm (2011) до 4547 (2024) с пиком 7435 в 2020 году. Это является очевидной проекцией принятия разного рода нормативно-правовых документов, регулирующих реализацию Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (2018–2024), а также других смежных документов, например, Постановление Правительства РФ от 10.10.2020 N 1646 «О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами», Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ» и др.

В то же время блок понятий, касающихся уровня технологичности производства, начиная с 2016 г., продемонстрировал явный тренд роста. Это, вероятно, следует рассматривать как реакцию научного сообщества на подготовку, принятие и последующее внимание к реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [26]. Некоторую положительную динамику, начиная с 2021 г., показала и группа понятий, объединенных по критерию *наличия ограничений функционирования национальной экономики («санкции», «санкционный»)*. И этот критерий с учетом публикационного лага также имеет очевидное геополитическое объяснение.

Постепенная повышательная тенденция просматривается и в группе, объединяющей понятия по критерию *вектора цифровизации* национальной экономики: «*электронный», «IT», «цифровой», «информационный», «цифровизация», «искусственный интеллект».* Частота использования понятий этой группы выросла троекратно: с 1276 (2014) до 3975 (2024).

В целом можно заключить, что в группе с наиболее высокой частотой упоминания понятий практически все они имеют тенденцию

к росту (за исключением группы, связанной с т.н. недружественными государствами).

На рисунке 2 выделяются траектории, соответствующие объединению слов по критериям *степени ориентированности вперед* (*«стратегия», «стратегический», «перспектива», «перспективный»*) и *уровня продвинутости ведения хозяйства («инновационный», «инновация», «автоматизация»)*. В частности, в 2017 и 2021 гг. наблюдаются два всплеска интереса к проблемам стратегирования. Представляется, что это следует связывать с принятием в предшествующих периодах соответствующих нормативно-правовых документов, например, в 2016 году – Федерального Закона от 23 июня 2016 года 210-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [27], а также Постановления Правительства РФ от 30 декабря 2016 г. N 1559 «Об утверждении Правил общественного обсуждения проектов документов стратегического планирования по вопросам, находящимся в ведении Правительства Российской Федерации, с использованием федеральной информационной системы стратегического планирования» [28], принятых в развитие Федерального закона от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

Также требует пояснения ряд данных, выстроенный по критерию *наличия соперничества («конкурентоспособность», «конкурентный», «конкуренция»),* поскольку именно он наибольшим образом проседает (в точке, соответствующей 2023 году). Для 2023 года характерны небольшие, но вполне выраженные переломы трендов. Представляется, что такое положение вещей вытекает из изменения геополитической и связанной с ней геоэкономической ситуаций предыдущего 2022 года. В целом, размах колебаний в использовании слов в этой группе значительно ниже.

Рисунок 3, иллюстрирующий частотность употребления слов в среднем диапазоне, включает восемь блоков, среди которых обращает на себя внимание ряд, выстроенный по критерию *перемещения рабочей силы*. Он соответственно объединяет понятия, связанные с миграцией. Из демографической науки известно, что миграционные процессы во многом определяются характеристиками, связанными с благополучием существования населения на той или иной территории. И это подтверждается результатами проведенного исследования: пики 2016 и 2023 гг. миграционной тематики совершенно явственно следуют за значимыми геополитическими и геоэкономическими событиями. Спад в 2021 г. интереса к тематике может быть вполне очевидно связан с пандемией COVID-19, наложившей жесткие ограничения на всякого рода перемещения.

Остальные группы этого блока продемонстрировали малую волатильность.

И последний блок, объединяющий слова с низкой относительной частотой употребления (рисунок 4). В него вошли пять групп. В этой связи выделяется один момент, касающийся использования терминологии, определяемой критерием специфичности организации поселений *(«моногород»)*. В данном случае можно говорить о возникновении к тематике кратковременного интереса в период 2020–2023 гг. с полным к ней угасанием в 2024 году.

Что касается других, первоначально предполагавшихся значимыми, групп слов (инвестиционной, экологической, нефтегазовой, арктической тематики, тематики предпринимательства, принадлежности к категории дружественных государств и т.д.), то по результатам анализа они оказались упоминаемыми в рассматриваемой совокупности публикаций относительно редко.

Третьим этапом семантического анализа стало построение биграмм, т. е. двухсловных сочетаний, более точно характеризующих взаимосвязь выделенных понятий с другими словами.

Безусловно, в предложениях русского языка слова могут связываться разнообразными способами. Но наиболее часто встречаются и представляют интерес биграммы, построенные по шаблонам «существительное + существительное в родительном падеже» и «существительное + прилагательное» [29]. Для выявления всех биграмм таких типов был проведен полный семантико-синтаксический анализ исходных текстов с использованием парсера SemSin [30]. В результате семантико-синтаксического разбора производился переход от линейного порядка

слов в предложении к дереву подчинения, отражающему семантическую структуру фразы.

Преимуществами такого метода являются, во-первых, простота уточнения шаблонов поиска, во-вторых, возможность обнаружения разрывных биграмм, в которых синтаксически связанные слова стоят неконтактно. Например, для понятия МИГРАНТ: «устремились *волны* не обеспеченных рабочими местами *мигрантов*».

Учитывая множественность объектов исследования, с одной стороны, и ограниченность объема публикации, в качестве примера нами был выбран блок понятий, связанных с *уровнем продвинутости ведения хозяйства*, и представляемых через слова «*инновационный*», «*инновация*» и «автоматизация». Специфика анализируемых текстов оказалась такова, что (по крайней мере для этого блока) более 94% биграмм оказались построенными по шаблону «существительное + прилагательное». Наиболее статистически значимые словосочетания представлены в таблице 4 и в наглядной форме – на рисунке 5.

При анализе полученных результатов обращают на себя внимание несколько моментов.

Во-первых, рисунок 5 демонстрирует явное превалирование двух словосочетаний из всех выделенных: «инновационное развитие» и «инновационная деятельность». Так, отмечается выраженное превышение траектории, описывающей словосочетание «инновационное развитие» в период 2017–2021 годов. Безусловный пик упоминания этого понятия приходился на 2018 и в известной степени – на 2019 год. Обращаясь к нормативно-правовым документам соответствующего периода, обнаруживаем факт принятия такого НПА как Распоряжение Минэкономразвития России об обеспечении реализации в 2017–2018 годах положений Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [31]. Документ содержал план мероприятий по реализации положений Стратегии в 2017–2018 годах. И соответствующим образом можно говорить об активном обсуждении приведенного документа научным сообществом.

Таблица 4

Биграммы наиболее статистически значимых словосочетаний (с понятиями «инновация/инновационный») в 2011–2024 годах, ipm

Источник: составлено авторами

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Инновационное развитие	527	274	194	590	414	293	559	1310	951	546	680	214	73	60
Инновационная деятельность	570	167	184	255	235	585	294	392	57	255	437	75	44	0
Инновационная политика	26	59	39	97	94	75	49	34	43	36	65	0	0	30
Инновационная экономика	204	39	116	132	103	128	265	56	99	164	0	21	73	0
Инновационные процессы	162	20	68	88	141	105	0	45	156	155	130	32	29	0
Инновационные технологии	145	118	116	62	0	53	0	34	57	36	113	0	44	0
Инновационная активность	43	108	58	106	141	0	59	67	71	137	32	43	0	30
Инновационные кластеры	0	0	204	44	0	15	118	34	0	0	49	0	537	330

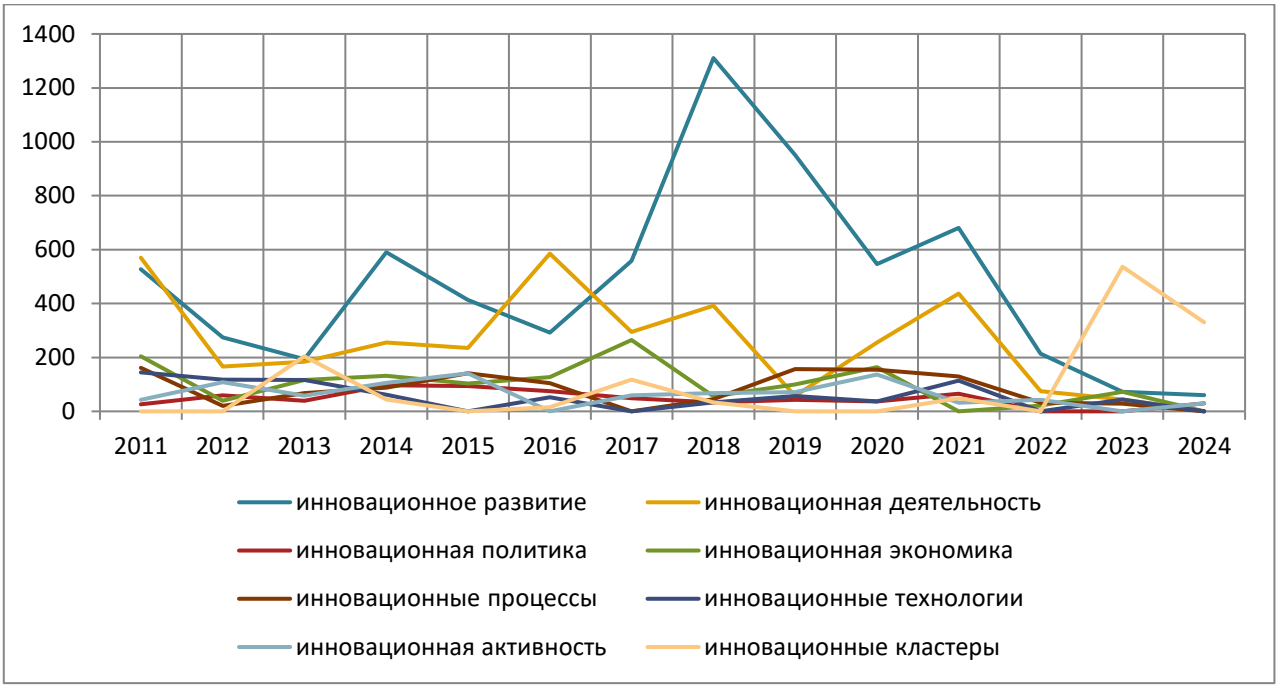

Рисунок 5 – Биграммы наиболее статистически значимых словосочетаний (с понятиями «инновация/инновационный») в 2011–2024 гг.
Источник: составлено авторами

Вторым важным моментом, который следует отметить, является достаточно резкий нисходящий тренд биграммы, характеризующей частоту упоминания словосочетания «*инновационная деятельность*». Она, как и биграммы «*инновационная экономика*», «*инновационные процессы*», «*инновационные технологии*», как видно из рисунка, сошли по частоте употребления в текстах в 2024 г. к нулю. Точного объяснения не было найдено, можно только предположить, что текущая геополитическая и геоэкономическая ситуация актуализировали в нашей стране направление импортозамещения, которое в определенной мере «заместило» собой весь комплекс инновационной проблематики.

Выводы. В результате проанализировано динамическое изменение тематики научных статей, отражающих исследования соответствующих периодов. Установлено, что при исключении служебных и фоновых слов и выражений, определяющих привязку к общему профилю рассматриваемого издания, наиболее часто употреблялись понятия «*национальный*», «*РФ*», «*российский*», «*внутренний*» и др., характеризующие национальную принадлежность публикаций. Очевидно, что этот факт объективно объясняется возрождением в 2023 г. интереса к отечественному производству, национальным интересам, национальным ценностям.

В целом, научные публикации по региональной экономике в высокой степени являются ситуативными: большая часть размещенных в сборнике статей представляет собой в той или иной степени с одной стороны – национальную реакцию на глобальные, макро- или мезо- геополитические и геоэкономические возмущения. Весьма показательным примером тому может служить однократный всплеск интереса к публикации статей по теме ВТО на фоне вступления России в ВТО в 2012–2013 годах. С другой стороны, это – реакция профессионального сообщества на принятие достаточно широкого спектра нормативно-правовых документов как сугубо экономического, так и научно-технического и управленческого характера.

Проведенный анализ текстов научных публикаций по проблематике социально-экономического развития регионов за период 2011–2024 гг. построен на основе лингвистического анализа текстов с последующим использованием экономико-математических и экономико-статистических методов. Предложенная авторами оригинальная трехэтапная

методика анализа предполагает, что в случаях, когда количество исследуемых объектов составляет четыре и более, целесообразным становится переход от единичных понятий к их группам.

Изложенное позволяет говорить о перспективности применения предлагаемой методики к исследованиям достаточно разнообразных текстовых документов.

Декларация о применении ИИ. При подготовке текста статьи технологии искусственного интеллекта (ИИ) не использовались.

Список источников

1. Пути и опыт решения актуальных вопросов развития экономики и общества в России и Германии // Сборник докладов международной научно-практической конференции / Под ред. Л. П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2011. – 244 с.
2. Германия и Россия: опыт и перспективы членства в ВТО // Сборник докладов международной научно-практической конференции / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2012. – 222 с.
3. Перспективы развития России и Германии как членов ВТО // Сборник научных статей / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2013. – 217 с.
4. Структурные реформы для стимулирования роста экономики регионов: опыт России и ФРГ / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: Скифия-принт, 2014.
5. России и Германия: экономика регионов после санкций / Под ред. Л. П. Совершаевой. – СПб.: Скифия-принт, 2015. – 250 с.
6. Развитие экономики в нестабильной международной политической ситуации / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: Скифия-принт, 2016. – 300 с.
7. Региональная экономика и развитие территорий / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2017, 1 (11). – 256 с.
8. Региональная экономика и развитие территорий / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2018, 1 (12). – 250 с.
9. Региональная экономика и развитие территорий / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2019, 1 (13). – 228 с.
10. Региональная экономика и развитие территорий / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2020, 1 (14). – 328 с.
11. Региональная экономика и развитие территорий / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: ГУАП, 2021, 1 (15). – 220 с.
12. Региональная экономика и развитие территорий / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2022, 1 (16). – 252 с. – DOI: 10.52897/978-5-7310-5861-2-2022-16-1. – Текст: электронный.
13. Региональная экономика и развитие территорий: сборник научных статей. Вып. 17 / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб: Изд-во СПбГЭУ,

References

1. Ways and Experience of Solving Current Issues of Economic and Social Development in Russia and Germany. *Collection of reports of the international scientific and practical conference*. St. Petersburg: GUAP, 2011. 244 p. (In Russ.).
2. Germany and Russia: Experience and Prospects of WTO Membership. *Collection of reports of the international scientific and practical conference.* St. Petersburg: GUAP, 2012. 222 p. (In Russ.).
3. Development Prospects for Russia and Germany as WTO Members. Collection of Scientific Articles. *St. Petersburg: GUAP*, 2013. 217 p. (In Russ.).
4. Structural Reforms to Stimulate Regional Economic Growth: the Experience of Russia and Germany. Ed. L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg, Skifia-print*, 2014. 240 p. (In Russ.).
5. Russia and Germany: Regional Economies after Sanctions. Ed. L. P. Sovershaeva. *St. Petersburg: Skifia-print*, 2015. 250 p. (In Russ.).
6. Economic Development in an Unstable International Political Situation. Ed. by L. P. Sovershaeva. *St. Petersburg: Skifia-print*, 2016. 300 p. (In Russ.).
7. Regional Economy and Development of Territories. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: GUAP*, 2017, 1 (11). 256 p. (In Russ.).
8. Regional Economy and Development of Territories. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: GUAP*, 2018, 1 (12). 250 p. (In Russ.).
9. Regional Economy and Development of Territories. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: GUAP*, 2019, 1 (13). 228 p. (In Russ.).
10. Regional Economy and Development of Territories. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: GUAP*, 2020, 1 (14). 328 p. (In Russ.).
11. Regional Economy and Development of Territories. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: GUAP*, 2021, 1 (15). 220 p. (In Russ.).
12. Regional Economy and Development of Territories. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: SPbSUE*, 2022, 1 (11). 252 p. DOI: 10.52897/978-5-7310-5861-2-2022-16-1. (In Russ.).
13. Regional Economy and Development of Territories. Issue 17. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: SPbSUE*, 2023. 204 p. DOI: 10.52897/978-5-7310-6266-4-2023-17. (In Russ.).

2023. – 204 с. DOI: 10.52897/978-5-7310-6266-4-2023-17. – Текст: электронный.
14. Региональная экономика и развитие территорий: сборник научных статей. Вып. 18 / Под ред. Л.П. Совершаевой. – СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2024. – 218 с. – DOI: 10.52897/978-5-7310-6547-4-2024-18. – Текст: электронный.
15. Блинова О. В., Панкратова Е. В., Мальгина С. А. Методы извлечения метаданных и ключевой информации из научно-технических документов // Новые информационные технологии в исследовании сложных структур. Материалы пятнадцатой международной конференции. 16–20 сентября 2024 г., Томск. – Томск: Изд. ТГУ, 2024. – С. 23–24.
16. Мусаев А. А., Григорьев Д. А. Обзор современных технологий извлечения знаний из текстовых сообщений // Компьютерные исследования и моделирование. – 2021. – Т. 13. – № 6. – С. 1291–1315.
17. Ковтун Д. Б. Исследование внутриведомственного взаимодействия органов власти РФ на основе документов стратегического планирования с помощью технологии Text Mining // Московский экономический журнал. – 2021. – № 2. – С. 559–571.
18. Митина О. В., Евдокименко А. С. Методы анализа текста: методологические основания и программная реализация // Вестник ЮУрГУ. – 2010. – № 40 (216). – С. 29–38.
19. Преображенский А. П., Меняйлов Д. В., Чопорова Е. И. Тематический анализ текстовой информации на основе частотных характеристик // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2021. – Т. 9. – № 1. – С. 14–15.
20. Структурно-семантический анализ темы обзора // Отделение ГПНТБ СО РАН [Электронный ресурс]. – Дата обращения: 10.04.2022. – Текст: электронный.
21. Чоудхари К. Р. Обработка естественного языка // Fundamentals of Artificial Intelligence. – 2020. – С. 603–649. – DOI:10.1007/978-81-322-3972-7_19. – Текст: электронный. (In Eng.).
22. Гаянова М. М., Вульфин А. М. Структурно-семантический анализ научных публикаций выделенной предметной области // Системная инженерия и информационные технологии. – 2022. – Т. 4. – № 1 (8). – С. 37–43. – DOI: 10.54708/26585014_2022_41837. – Текст: электронный.
23. Каневский Е. А., Саганенко Г. И., Гайдукова Л. М., Клименко Е. Н. Контент-анализ текстуальных данных в системе «ДИСКАНТ» // В сб. «Информационные продукты, процессы и технологии НТИ-96». – М.: ВИНИТИ, 1996. – С. 196–197.
24. Семантико-синтаксический парсер SemSin [Электронный ресурс]: свидетельство о гос.

14. Regional Economy and Development of Territories. Issue 18. Ed. by L.P. Sovershaeva. *St. Petersburg: SPbSUE*, 2024. 218 p. DOI: 10.52897/978-5-7310-6547-4-2024-18. (In Russ.).
15. Blinova O. V., Pankratova E. V., Malgina S. A. Methods for Extracting Metadata and Key Information from Scientific and Technical Documents. *New Information Technologies in The Study of Complex Structures. Proceedings of the Fifteenth International Conference. September 16-20, 2024, Tomsk.* Tomsk: TSU Publishing House, 2024. pp. 23-24. (In Russ.).
16. Musaev A. A., Grigoriev D. A. Review of Modern Technologies for Extracting Knowledge from Text Messages. *Komp'yuternyye issledovaniya i modelirovaniye*. 2021. Vol. 13. No. 6. pp. 1291–1315. (In Russ.).
17. Kovtun D. B. Study of Intradepartmental Interaction of Government Bodies of the Russian Federation Based on Strategic Planning Documents Using Text Mining Technology. *Moskovskiy ekonomicheskiy zhurnal*. 2021. No. 2. pp. 559–571. (In Russ.).
18. Mitina O. V., Evdokimenko A. S. Methods of Text Analysis: Methodological Foundations and Software Implementation. *Vestnik YUUrGU*. 2010. No. 40 (216). pp. 29–38. (In Russ.).
19. Preobrazhensky A. P., Menyailov D. V., Choporova E. I. Thematic Analysis of Text Information Based on Frequency Characteristics. *Modelirovaniye, optimizatsiya i informatsionnyye tekhnologii*. 2021. Vol. 9. No. 1. pp. 14–15. (In Russ.).
20. Structural and Semantic Analysis of the Review Topic. *Department of the State Public Scientific and Technical Library of the Siberian Branch of RAS [Electronic resource]*. Accessed: 10.04.2022. (In Russ.).
21. Chowdhary K. R. Natural Language Processing. *Fundamentals of Artificial Intelligence*. 2020. pp. 603–649. DOI:10.1007/978-81-322-3972-7_19.
22. Gayanova M. M., Vulfin A. M. Structural and Semantic Analysis of Scientific Publications in a Selected Subject Area. *Sistemnaya inzheneriya i informatsionnyye tekhnologii*. 2022. Vol. 4. No. 1 (8). pp. 37–43. DOI: 10.54708/26585014_2022_41837. (In Russ.).
23. Kanevsky E. A., Saganenko G. I., Gaidukova L. M., Klimenko E. N. Content Analysis of Textual Data in the DISKANT System. *In the collection "Information products, processes and technologies of NTI-96".* Moscow: VINITI. 1996. pp. 196–197. (In Russ.).
24. Boyarskii, K. K., & Kanevskii, E. A. (2015). Semantiko-sintaksicheskii parser SemSin [Semantic-syntactic parser SemSin]. Certificate of State Registration of the Computer Program No. 2015617557. Russian Federation. (In Russ.).

регистрации программы для ЭВМ № 2015617557 Рос. Федерация / К. К. Боярский, Е. А. Каневский. – опубл. 11.07.2015.
25. Каневский Е. А., Боярский К. К. ВЕГА – инструмент для лингвистических исследований // Прикладная лингвистика и лингвистические технологии: MegaLing-2012. – К.: Довира, 2013. – С. 113–123.
26. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 49. – Ст. 6887.
27. О внесении изменений в Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации»: Федеральный закон от 23.06.2016 № 210-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 26 (ч. I). – Ст. 3878.
28. Об утверждении Правил общественного обсуждения проектов документов стратегического планирования по вопросам, находящимся в ведении Правительства РФ, с использованием федеральной информационной системы стратегического планирования: Постановление Правительства РФ от 30.12.2016 № 1559 // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 2 (ч. II). – Ст. 400.
29. Кислицына М. Ю. Анализ влияния предобработки текстов на идентификацию авторов методом биграмм // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. – 2022. – № 67. – 18 с.
30. Боярский К. К., Каневский Е. А. Семантико-синтаксический парсер SEMSIN // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики.– 2015.–Т. 15.–№ 5. – С. 869–876.
31. Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2017–2018 годах положений Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года : Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2017 № 1817-р // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 36. – Ст. 5459.

25. Kanevsky E.A., Boyarsky K.K. VEGA – a Tool for Linguistic Research. *Prikladna lingvistika ta lingvistichni tekhnologii: MegaLing-2012*. K.: Dovira, 2013. pp. 113–123. (In Russ.).
26. On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation No. 642 of 01.12.2016. *Sobranie Zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii*. 2016. No. 49. Art. 6887. (In Russ.).
27. On Amending the Federal Law "On Strategic Planning in the Russian Federation": Federal Law of 23.06.2016 No. 210-ФЗ. *Sobranie zakonodatel'stva RF*. 2016. No. 26 (p. I). Art. 3878. (In Russ.).
28. On Approval of the Rules for Public Discussion of Draft Strategic Planning Documents on Issues Within the Competence of the Government of the Russian Federation Using the Federal Information System for Strategic Planning: Resolution of the Government of the RF of 30.12.2016 № 1559. *Sobranie zakonodatel'stva RF*. 2017. No. 2 (part. II). Art. 400. (In Russ.).
29. Kislitsyna M. Yu. Analysis of the Influence of Text Preprocessing on the Identification of Authors Using the Bigram Method. *Preprinty IPM im. M.V. Keldysha.* 2022. No. 67. 18 p. (In Russ.).
30. Boyarsky K.K., Kanevsky E.A. Semantic-Syntactic Parser SEMSIN. *Nauchno-tekhnicheskiy vestnik informatsionnykh tekhno-logiy, mekhaniki i optiki*. 2015. Vol. 15. No. 5. pp. 869–876. (In Russ.).
31. On Approval of the Action Plan for the Implementation in 2017–2018 of the Provisions of the Strategy for Innovative Development of the Russian Federation for the Period up to 2020: Executive Order of the Government of the Russian Federation No. 1817-p of 25.08.2017. *Sobranie Zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii*. 2017. No. 36. Art. 5459. (In Russ.).

Шестакова Наталия Николаевна / Shestakova Natalia N.
кандидат технических наук, доцент / PhD, Associate Professor
ведущий научный сотрудник / Leading Researcher
федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем региональной экономики Российской академии наук / Institute for Regional Economy Studies Russian Academy of Science
Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, д. 38
E-mail: nnshestakova@gmail.com

Скворцова Маргарита Борисовна / Skvortsova Margarita B.
кандидат экономических наук / PhD
старший научный сотрудник / Senior Researcher
федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем региональной экономики Российской академии наук / Institute for Regional Economy Studies Russian Academy of Science
Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, д. 38
E-mail: margit07@mail.ru

Каневский Евгений Александрович / Kanevsky Yevgeny A.
кандидат технических наук / PhD
ведущий научный сотрудник / Leading Researcher
федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем региональной экономики Российской академии наук / Institute for Regional Economy Studies Russian Academy of Science
Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, д. 38
E-mail: eak300@mail.ru

Боярский Кирилл Кириллович / Boyarsky Kirill K.
кандидат физико-математических наук, доцент / PhD, Associate Professor
старший преподаватель физического факультета / Senior Lecturer of the Physics Faculty
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А
старший научный сотрудник / Senior Researcher
федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем региональной экономики Российской академии наук / Institute for Regional Economy Studies Russian Academy of Science
Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, д. 38
E-mail: boyarin9@yandex.ru

Вклад авторов в исследование:
Шестакова Н. Н. – формулировка и проработка идеи, экономическая интерпретация результатов матанализа;
Скворцова М. Б. – подбор, обеспечение и подготовка первичных данных в форматах, необходимых для последующего анализа, оформление текста;
Каневский Е. А. – математическо-статистический/семантико-синтаксический анализ первичных данных на базе авторской программы ДИСКАНТ; комментирование математической компоненты анализа;
Боярский К. К. – математическо-статистический/семантико-синтаксический анализ первичных данных на базе авторского парсера SemSin; комментирование математической компоненты анализа.

Статья поступила в редакцию 28.11.2025; одобрена после рецензирования 16.04.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 28.11.2025; approved after reviewing 16.04.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 334.01
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-21-33

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ И РИСКОВ ИНТЕГРАЦИИ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗНАНИЕВЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Александр Германович Будрин[1], Роман Анатольевич Кувшинов[2]✉, Антон Дмитриевич Поцулин[3]

[1,2,3]Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия
[1]agbudrin@itmo.ru, ORCID: 0000-0002-1035-2689
[2]kuvshinov-ufa@yandex.ru✉, ORCID: 0009-0002-7711-4244
[3]anton.potsulin@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1083-5442
Язык статьи – русский

Аннотация: В статье представлен обзор теоретико-методологических основ интеграции генеративного искусственного интеллекта в знаниевые и образовательные экосистемы. Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью знаний как стратегического ресурса социально-экономического развития, а также необходимостью адаптации различных типов экосистем к условиям цифровой трансформации. Цель исследования заключается в систематизации и рассмотрении рисков интеграции генеративного искусственного интеллекта в знаниевые и образовательные экосистемы. В работе выделены ключевые положения экосистемного подхода, дана характеристика и проведено концептуальное разграничение понятий «знаниевая» и «образовательная» экосистема. Библиографический анализ и изучение современных образовательных и управленческих практик позволили выявить основные эффекты влияния генеративного ИИ на процессы создания, распространения и усвоения знаний. В статье формулируется тезис о том, что искусственный интеллект выходит за рамки инструментального воздействия, характерного для предыдущих лет, и выступает фактором, трансформирующим логику функционирования экосистем. Определены ключевые риски и факторы, влияющие на успешность интеграции генеративного ИИ, включая организационные, этические, пользовательские и институциональные аспекты. Выделены направления дальнейших исследований, ориентированные на разработку стратегий управления трансформацией образовательных и знаниевых экосистем под воздействием генеративного ИИ. Представленные материалы могут быть полезны исследователям, преподавателям и разработчикам образовательных программ.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, знаниевая экосистема, инновации, образовательная экосистема, цифровая трансформация образования, экосистемный подход

Благодарность. Работа выполнена в рамках НИРМА 625109 «Исследование поведения потребителей образовательных продуктов Executive Education: сравнительный анализ факторов принятия и использования генеративного ИИ для проектирования адаптивных образовательных решений в России, Юго-Восточной Азии и Латинской Америке (кейсы России, Китая, Филиппин и Перу)»

Ссылка для цитирования: Будрин А. Г., Кувшинов Р. А., Поцулин А. Д. Исследование эффектов и рисков интеграции генеративного искусственного интеллекта в знаниевые и образовательные экосистемы // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14.– № 3.– С. 21–33. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-21-33.

EXPLORING EFFECTS AND RISKS OF INTEGRATING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO KNOWLEDGE AND EDUCATIONAL ECOSYSTEMS

Alexander G. Budrin[1], Roman A. Kuvshinov[2]✉, Anton D. Potsulin[3]

[1,2,3]ITMO University, Saint Petersburg, Russia
[1]agbudrin@itmo.ru, ORCID: 0000-0002-1035-2689
[2]kuvshinov-ufa@yandex.ru✉, ORCID: 0009-0002-7711-4244
[3]anton.potsulin@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1083-5442
Article in Russian

Abstract: This article provides an overview of the theoretical and methodological foundations for integrating generative artificial intelligence (GenAI) into knowledge and educational ecosystems. The relevance of the study is driven by the growing importance of knowledge as a strategic resource for socio-economic development, as well as by the need for various types of ecosystems to adapt to digital transformation. The purpose of the study is to systematize and examine the risks of integrating generative AI into knowledge and educational ecosystems. The paper outlines the key principles of the ecosystem approach, characterizes, and conceptually differentiates the notions of «knowledge ecosystem» and «educational ecosystem». A bibliographic review and an analysis of contemporary educational and management practices made it possible to identify the main effects of generative AI on the processes of knowledge creation, dissemination, and assimilation. The article advances the argument that AI is moving beyond the instrumental role typical of previous years and is becoming a factor that transforms the logic of ecosystem functioning. Key risks and success factors for GenAI integration are identified, including organizational, ethical, user-related, and institutional aspects. The paper also highlights directions for further research aimed at developing strategies for managing the transformation of educational and knowledge ecosystems under the influence of generative AI. The findings may be of interest to researchers, educators, and educational program developers.

Keywords: generative artificial intelligence, knowledge ecosystem, innovation, educational ecosystem, digital transformation of education, ecosystem approach

Acknowledgments. The work was carried out within the framework of NIRMA 625109 “Study of consumer behavior of educational products of Executive Education: comparative analysis of factors of adoption and use of generative AI for designing adaptive educational solutions in Russia, Southeast Asia and Latin America (cases of Russia, China, the Philippines and Peru)”

For citation: Budrin A. G., Kuvshinov R. A., Potsulin A. D. Exploring Effects and Risks of Integrating Generative Artificial Intelligence into Knowledge and Educational Ecosystems. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 21–33. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-21-33.

Введение. Современный этап развития мировой экономики характеризуется усиливающейся ролью знаниевого компонента в социально-экономических процессах. Знания и информация становятся ключевыми факторами производства, определяя эффективность функционирования организаций, формируя основу конкурентоспособности в условиях ускоряющейся цифровизации. Это находит отражение в научной литературе в рамках концепции экономики знаний, согласно которой именно знания, обучение и способность к их генерации становятся основными факторами роста, конкурентоспособности и устойчивого развития как отдельных компаний, так и целых национальных экономик [1].

Примечательно, что современные цифровые технологии, в особенности искусственный интеллект (ИИ), оказывают радикальное влияние на способы работы со знаниями на всех уровнях. ИИ становится не просто инструментом автоматизации, а выступает в роли новой институциональной и инфраструктурной основы для управления знаниями и организации образовательных процессов [2, 3]. Практические примеры демонстрируют, как ИИ интегрируется в цифровые платформы, бизнес-процессы и образовательные структуры, формируя принципиально новые условия для накопления, распространения и применения знаний. Это усложняет работу со знаниями: увеличивается объем обрабатываемой информации, возрастают требования к её качеству, к процессам верификации, а также к практическому применению вновь сгенерированной информации.

В ответ на обозначенные вызовы современное управление знаниями активно изучается с позиции экосистемного подхода. Данный подход обеспечивает возможность анализа динамичных, многоуровневых и самоорганизующихся систем, в которых разнообразные элементы взаимодействуют с целью совместного создания, распространения и применения знаний [4, 5].

В работе рассмотрены два типа экосистем: знаниевая и образовательная, цели которых непосредственно переплетены с процессами работы со знаниями.

Цель исследования – систематизировать и рассмотреть основные риски интеграции генеративного искусственного интеллекта в знаниевые и образовательные экосистемы. Для достижения поставленной цели в работе уточнены различия между знаниевой и образовательной экосистемами в контексте внедрения генеративного ИИ и систематизированы основные эффекты (потенциальные преимущества) трансформации экосистем под влиянием генеративного ИИ.

Исследование носит преимущественно реферативный характер и основано на обобщении результатов современных научных публикаций и практик.

Литературный обзор. Современная научная литература подчёркивает, что экономика знаний – это особый тип экономической системы, в которой знания становятся ключевым и независимым фактором производства, равным по значимости, а зачастую и превосходящим традиционные ресурсы – труд, капитал, землю. Развитие этой концепции опирается на ряд фундаментальных теоретических работ как отечественных, так и зарубежных исследователей: Мильнер Б. З., Павлова О. Н., Белл Д., Махлуп Ф., Друкер П. и др.

Ключевые черты экономики знаний заключаются в следующем [1]:

– использование знаний и информации как основных источников создания добавленной стоимости;

– возрастающая роль интеллектуального капитала, который может быть экономически оценён и становится решающим фактором конкурентоспособности;

– постоянное развитие компетенций персонала и организации, ориентированной на обмен знаниями;

– возрастающее значение информационных технологий, инструментов управления знаниями, интеграция информационного и коммуникационного менеджмента в деятельность компаний и институтов.

Вместе с тем, современные вызовы цифровизации, глобализации и усложнения процессов создания, распространения и практического применения знаний стимулируют научное сообщество к поиску новых методологических и организационных решений. Одним из наиболее перспективных направлений анализа и управления знаниевыми ресурсами выступает экосистемный подход.

Экосистема – это динамичная, самоорганизующаяся система, объединяющая разнообразные, взаимосвязанные и взаимодействующие элементы (организации, индивиды, платформы и др.), которые совместно создают, обмениваются и используют ценность (знания, инновации, компетенции и пр.) в условиях открытости и высокой степени взаимозависимости участников [6, 7]. Первоначально данный подход был заимствован из биологии, где экосистема описывает сложную сеть живых организмов и их взаимодействий с окружающей средой, однако сегодня он получил широкое распространение в экономике, менеджменте и смежных дисциплинах.

Популярность экосистемного подхода объясняется его ключевыми преимуществами: динамизмом (способностью адаптироваться к изменениям внешней среды), связанностью и координацией участников, открытостью к новым элементам и инновациям, а также высокой коллаборативной способностью, обеспечивающей создание синергетического эффекта за счёт кооперации. Благодаря этим свойствам экосистемы способны быстрее распространять и внедрять новшества, способствовать обмену знаниями, а также создавать устойчивые условия для роста и развития в сложных и непредсказуемых внешних условиях. В последние десятилетия на основе экосистемного подхода выделяются и формируются различные типы экосистем. К их числу относятся бизнес-экосистемы, предпринимательские, бренд-экосистемы, экосистемы инноваций, экосистемы знаний, образовательные и др., каждая из которых имеет собственные структурные особенности и функции.

Помимо этого, экосистемная логика находит применение в управлении жизненным циклом цифровых продуктов: экосистема способствует поддержке инновационности и устойчивости за счёт интеграции и постоянного обмена знаниями между различными группами участников, что критически важно для быстроменяющейся цифровой среды [8].

Современные исследования экосистемного подхода охватывают широкий круг вопросов, однако наибольшее внимание уделяется следующим ключевым направлениям [6, 7, 9].

1. Актуализация и уточнение понятийного аппарата экосистемы. Всё более очевидным становится, что экосистема – это не просто совокупность организаций или отдельных акторов, а сложная, динамично развивающаяся сеть взаимосвязей.

2. Типологизация экосистем. Исследователи стремятся установить различия между типами экосистем, а также вывести новые.

3. Анализ взаимодействия между различными элементами внутри экосистем.

4. Трансформация экосистем под влиянием цифровизации и интеграции ИИ.

Несмотря на возрастающее внимание к экосистемному подходу и широкое распространение исследований в данной области, аналитический обзор литературы позволяет выделить ряд наиболее существенных пробелов и нерешённых проблем: дефицит эмпирических исследований, отсутствие комплексной и устоявшейся классификации экосистем, разрозненность теоретических моделей и отсутствие универсальных концепций.

В [10, 11] термин «экосистема» рассматривается либо как совокупность заинтересованных лиц (стейкхолдеров), которые взаимодействуют друг с другом, своим окружением и прочими участниками, что ведет к обмену знаниями и возникновению процессов обучения на системном уровне (базовое представление), либо как динамично развивающаяся и взаимосвязанная сеть образовательных пространств и индивидуальных и институциональных провайдеров, которые предоставляют разнообразные образовательные возможности для индивидуального и коллективного обучения в течение всего жизненного цикла (комплексное представление). Ключевым отличием становится то, что в образовательной экосистеме присутствуют не только образовательные учреждения (школы, вузы), но и сообщества, платформы, инновационные образовательные пространства, объединённые в единую сеть.

Аналогичные концептуальные рамки используются и для определения знаниевых экосистем. В базовом представлении знаниевая экосистема трактуется как совокупность участников, которые взаимодействуют между собой с целью создания, обмена, накопления и передачи знаний. Более сложный взгляд подразумевает, что знаниевая экосистема является динамичной, многоуровневой и самоорганизующейся сетью, объединяющей различные типы акторов. В такой системе особое значение приобретают как разнообразие участников, так и инфраструктурные, технологические и институциональные механизмы, способствующие генерации и трансформации знаний, а также долгосрочному развитию всей экосистемы [6].

Несмотря на значительный массив работ по экосистемному подходу и цифровой трансформации образования, в существующих исследованиях недостаточно изучена системная роль генеративного ИИ как институционального и структурообразующего элемента экосистем, а также не разработана целостная классификация рисков его интеграции на уровне экосистемного управления.

Методы исследования. Методологической основой выступает интегративный подход, сочетающий элементы сравнительного анализа, типологизации и адаптации классических моделей экосистем к условиям активного внедрения генеративного ИИ. В рамках исследования проведена систематизация существующих типов экосистем и специфичных различий знаниевой и образовательной экосистемы.

Библиометрический анализ проводился на базе платформы OpenAlex. Поисковый запрос включал ключевые слова «educational ecosystem», «knowledge ecosystem» и «artificial intelligence» в заголовках, аннотациях и ключевых словах публикаций. Период анализа: 2010–2025 гг.

После первичной выборки были исключены публикации, не относящиеся к образовательной или управленческой тематике, что позволило сформировать финальную выборку из 143 источников.

Картирование совместной встречаемости терминов выполнено с использованием программы VOSviewer, применялся алгоритм кластеризации на основе силы ассоциаций.

Данный подход позволил выявить ключевые эффекты влияния генеративного ИИ, провести разграничение понятий и структур, а также определить специфику рисков и факторов, оказывающих влияние на успешность трансформационных процессов и адаптацию управленческих стратегий в современных условиях.

Результаты. В финальную выборку вошли 143 публикации, посвящённые образовательным и знаниевым экосистемам с учётом влияния искусственного интеллекта. Анализ совместной встречаемости терминов выявил ключевые тематические кластеры и взаимосвязи между основными концептами (рисунок 1).

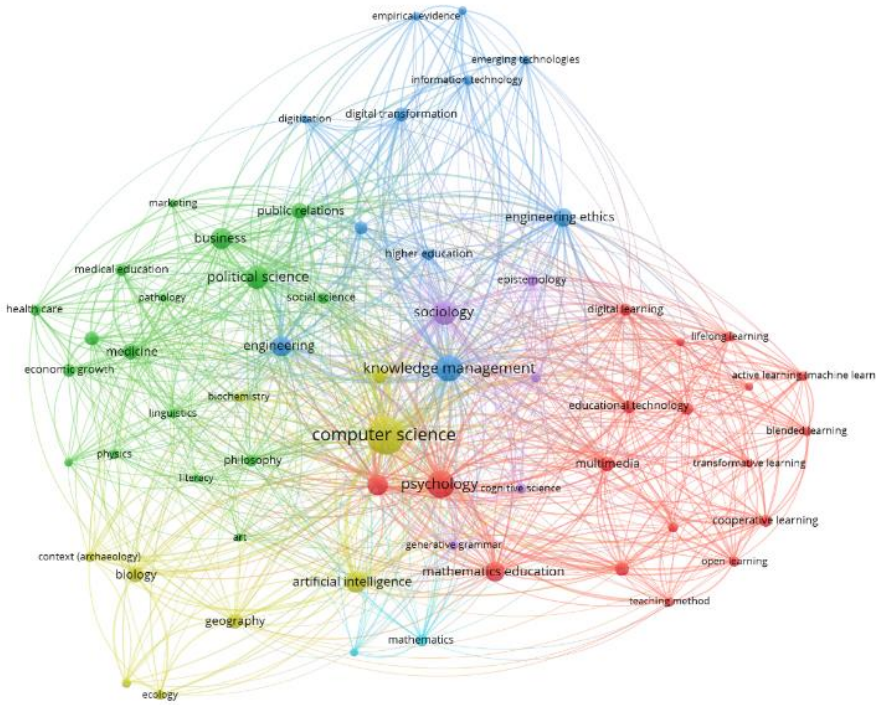

Рисунок 1 – Картирование совместно встречающихся концептов
Источник: составлено авторами

Полученная карта состоит из шести кластеров, среди которых доминируют три. На основе проведённого анализа сформулированы выводы.

1. В красном кластере преобладают концепты, связанные с образовательными процессами, что отсылает к части образовательных экосистем (educational ecosystems).

2. Синий кластер формируется вокруг концепта «knowledge management» (управление знаниями), а также включает элементы, связанные с цифровой трансформацией. Это вполне отражает специфику исследования знаниевых экосистем (knowledge ecosystems).

3. Зелёный, жёлтый и голубой кластеры объединяют смежные области знаний, что, вероятно, связано с отраслевой спецификой отдельных работ.

4. Стоит отметить, что жёлтый кластер содержит концепты «computer science» и «artificial intelligence», отражая значимость цифровых и ИИ-компонентов для формирования современных экосистем.

Отдельно был проведен семантический анализ текстовых данных (название статьи и аннотации) на базе этой же выборки, однако его результаты не требуют подробного рассмотрения, поскольку в целом формируются похожие кластеры. Тем не менее суммарные выводы подтверждают, что исследуемая тематика данного исследования носит комплексный характер, может рассматриваться в совокупности и является актуальной.

Итак, экосистемы, в рамках данного исследования знаниевые и образовательные, могут быть рассмотрены на различных теоретических уровнях. На базовом уровне экосистема может трактоваться как совокупность конкретных субъектов (организаций, образовательных учреждений, исследовательских центров и других отдельных участников), чьи взаимодействия формируют основу системы. Как правило, выделяется лидер экосистемы, вокруг которого она формируется. Вместе с тем, современная литература предлагает более комплексное осмысление экосистем: как многоуровневых и динамичных структур, в которых, помимо акторов, значимую роль играют элементы внешней и внутренней среды, институциональные и технологические контуры, а также сложные процессы обмена ресурсами, трансформации знаний и управления инновациями.

В рамках данной работы представляется важным провести дифференциацию знаниевой и образовательной экосистем, что позволит более глубоко понять специфику их структуры и механизмов развития. Ключевые различия этих типов экосистем отражены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение основных характеристик знаниевой и образовательной экосистем

Источник: составлено авторами на основе [4–6, 9–12]

Критерий	Знаниевая экосистема	Образовательная экосистема
Фокальная цель	Совместное создание, агрегация, хранение, интеграция, распространение и применение новых знаний	Организация и поддержка процесса обучения, развитие компетенций, социализация
Ключевые группы участников	Более широкий и универсальный перечень. Производители: университеты, НИИ, R&D-центры компаний, эксперты и пр. Потребители: коммерческие компании, профессиональные сообщества, образовательные организации и пр. Координаторы/посредники: брокеры знаний, платформы обмена знаниями и пр. Ресурсные провайдеры: государственные и частные фонды, институты развития, спонсоры, корпоративные инвесторы и пр. Прочие инфраструктурные участники	Более узкий и специфичный перечень. Производители: образовательные учреждения (школы, колледжи, университеты), EdTech-компании (разработчики учебного контента, платформ и сервисов), корпоративные университеты и пр. Потребители (обучающиеся): студенты, школьники, слушатели образовательных программ и пр. Внешние стейкхолдеры: родители, работодатели, государство и пр. Ресурсные провайдеры: государственные и частные фонды, институты развития, спонсоры, корпоративные инвесторы и пр.
Основные процессы	Создание и интеграция знаний; формализация знаний, развитие интеллектуального капитала; трансфер знаний и пр.	Проектирование и реализация образовательных программ; организация процесса обучения, преподавание, наставничество, развитие компетенций участников и пр.
Иерархия и структура взаимодействий	Преимущественно сетевая и неиерархичная структура: взаимодействия строятся по горизонтали с высокой степенью гибкости. Роли участников могут меняться	Более выраженная иерархия: взаимодействия строятся по вертикали, роли, как правило, закреплены и формализированы
Тип создаваемой ценности	Новые знания, формализованные результаты исследований (патенты, публикации, методики, стандарты), накопление интеллектуального капитала, развитие базы знаний	Приобретённые знания и компетенции, подтверждённая квалификация, развитие человеческого и социального капитала
Критерии успешности	Количество и качество новых знаний, успешность трансфера знаний, высокий уровень кооперации между участниками, высокая степень внедрения полученных решений	Достижение образовательных результатов и подтверждённых квалификаций; успешное трудоустройство выпускников, развитие индивидуальных и профессиональных компетенций, формирование профессиональных и деловых связей, аккредитация образовательных учреждений

Критерий	Знаниевая экосистема	Образовательная экосистема
Роль новых технологий	Критично значима: технологии служат инфраструктурой для создания, интеграции и трансфера знаний; обеспечивают цифровую связанность, коллективную работу и доступ к хранилищам знаний; ускоряют процессы генерации знаний	Критично значима: технологии оптимизируют и поддерживают все этапы образовательного процесса: способствуют доступности, индивидуализации и автоматизации обучения, развитию новых форматов, мониторингу образовательных результатов

По результатам сравнительного анализа установлено, что оба типа экосистем обладают множеством сходных структурных компонентов и процессов, обусловленных их деятельностью в области управления знаниями. Вместе с тем, знаниевая экосистема характеризуется более высокой масштабностью и сложностью, так как включает в себя не только процессы обучения, но и более широкий спектр когнитивных и организационных взаимодействий. Следовательно, образовательная экосистема может рассматриваться как частный, специализированный вариант знаниевой экосистемы. Полученные кластеры демонстрируют, что исследования образовательных и знаниевых экосистем в контексте ИИ-трансформации развиваются параллельно, но остаются слабо интегрированными, что подтверждает необходимость междисциплинарного подхода.

При этом в обеих экосистемах ключевую роль играют современные технологии, которые обеспечивают эффективное создание, распространение и использование знаний, а также способствуют интеграции участников и развитию инновационного потенциала. Особое значение в этом контексте приобретает внедрение искусственного интеллекта, способного существенно трансформировать как образовательные процессы, так и механизмы управления знаниями на всех уровнях экосистем.

В настоящее время ИИ преимущественно применяется на инструментальном уровне: для автоматизации отдельных процессов, поддержки принятия решений, проведения аналитики, персонализации обучения или коммуникации (локальные чат-боты, цифровые аватары, аналитика больших данных, различные LMS-системы с поддержкой ИИ и пр.). Однако в перспективе генеративный ИИ способен радикально трансформировать саму логику функционирования экосистем, становясь ее неотъемлемой частью или даже центральным элементом [13]. В такой логике возможна постепенная эволюция инструментов на базе генеративного искусственного интеллекта (рисунок 2).

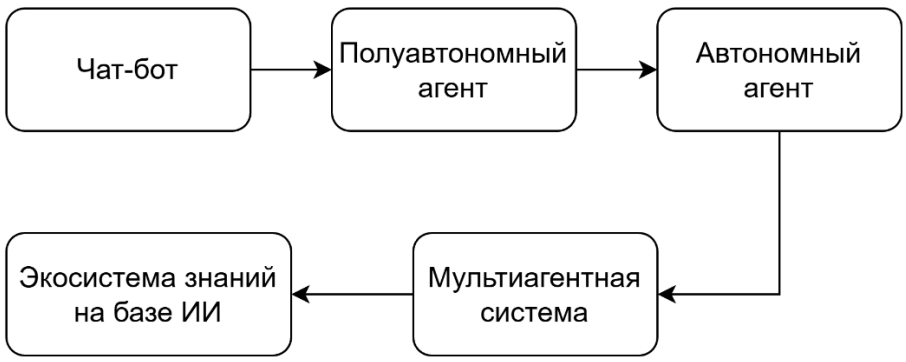

Рисунок 2 – Этапы эволюции генеративного ИИ в управлении знаниями
Источник: составлено авторами на основе [13–15]

Показанная на рисунке последовательность отражает эволюцию роли искусственного интеллекта: от выполнения типовых функций в формате чат-бота через развитие полуавтономных и автономных агентов, обладающих возрастающей степенью самостоятельности и возможностью принятия решений, к появлению мультиагентных систем, где взаимодействуют сразу несколько независимых интеллектуальных субъектов. Конечной стадией этого процесса становится экосистема на базе ИИ, в которой искусственный и человеческий интеллекты берут на себя ключевые координирующие и интеграционные функции, обеспечивая целостное и адаптивное управление всеми потоками знаний и взаимодействиями между участниками.

В работе акцентируется внимание на особенностях и практических аспектах внедрения ИИ в образовательных экосистемах как на одном из наиболее показательных и динамично развивающихся направлений. Основные области применения [2, 16–18]:

1. Индивидуализация и адаптация обучения. ИИ позволяет создавать персонализированные образовательные траектории, адаптируя содержание и методы обучения под индивидуальные потребности и уровень подготовки каждого учащегося. Например, компания Duolingo разработала и внедрила ИИ-модель «Birdbrain» которая обрабатывает пользовательские упражнения и на основе данных о точности ответов, скорости реакции и типичных ошибках формирует индивидуализированные траектории обучения. Это позволяет системе в реальном времени адаптировать сложность и последовательность заданий, обеспечивая минимальную задержку при формировании рекомендаций. В качестве обобщённых эффектов внедрения в открытых материалах компании и аналитических обзорах отмечаются рост дневной аудитории (DAU), ускорение разработки и обновления языковых курсов, увеличение числа платных подписчиков, а также повышение качества тренировки навыков говорения (в том числе по показателям точности в разговорных заданиях) [19].

2. Коллективная генерация знаний. ИИ-инструменты помогают организовывать совместную проектную работу, а также управлять коллективной динамикой для совместного создания новых знаний. Например, в рамках масштабного рандомизированного эксперимента исследовалось, как участие ИИ-агентов влияет на продуктивность, качество результатов и процессы совместной работы. Участники случайным образом распределялись на команды «человек-человек» и «человек-ИИ» и выполняли задачу по разработке рекламных материалов в общей рабочей среде. Обобщённые результаты показывают, что включение ИИ-агентов усиливает интенсивность и структурированность командной коммуникации, смещает взаимодействие в сторону решения конкретных задач, при этом повышается производительность и качество материалов [20].

3. Автоматизация и повышение эффективности рутинных задач. Генеративный ИИ эффективно автоматизирует процессы проверки работ, мониторинга, оценки знаний и некоторых административных операций. Пример: по словам Сергея Попкова, сооснователя и генерального директора образовательного холдинга Skillbox, компания использует ИИ как помощника для преподавателей и студентов – для персонализации обучения, аналитики успеваемости и автоматизации бизнес-процессов. Так, ИИ-помощник снижает рутинную нагрузку преподавателей примерно в 1,5-2 раза, помогая готовить материалы к занятиям и проверять задания [21].

4. Трансформация образовательной среды. ИИ способствует появлению инновационных образовательных форматов (виртуальные классы, смешанное обучение, геймифицированные платформы, симуляторы, интерактивные лаборатории, цифровые аватары и др.), которые способны увеличить вовлеченность обучающихся. Например, компания Otermans Institute запустила формат обучения с полностью цифровыми преподавателями – ИИ-аватарами с человекоподобной внешностью и голосом. Такие «учителя» разрабатывают материалы курса, ведут занятия и проверяют освоение темы, взаимодействуя со студентами через голосовой и текстовый чат. По данным компании, программу завершили более 80% участников при уровне удовлетворенности 94% [22].

5. Сближение образовательной и профессиональной среды. ИИ способствует более точному моделированию профессиональных

задач в образовательном процессе, позволяет формировать навыки, непосредственно востребованные рынком. Например, платформа Ask Rally, которая помогает компенсировать сокращение стартовых позиций для начинающих специалистов за счёт ИИ-симуляций, где новички отрабатывают реальные профессиональные задачи [23].

Однако расширение областей применения генеративного искусственного интеллекта в образовательных и знаниевых экосистемах сопряжено с возникновением новых комплексных рисков, требующих системного анализа и разработки соответствующих механизмов предотвращения и минимизации негативных последствий (таблица 2).

Таблица 2

Ключевые риски интеграции генеративного искусственного интеллекта в знаниевые и образовательные экосистемы

Источник: составлено авторами на основе [18, 24–28]

Категория риска	Описание	Механизмы минимизации
Непрозрачность работы алгоритмов	Снижение прозрачности и управляемости процессов вследствие сложности объяснения результатов работы алгоритмов	Разработка объяснимых моделей (Explainable AI), аудит действующих моделей, стремление к прозрачности
Угроза утраты приватности и безопасности, нарушения авторских прав	Вероятность несанкционированного доступа к личным или конфиденциальным данным, риски копирования или незаконного использования объектов интеллектуальной собственности	Использование методов шифрования, соблюдение законодательных норм по защите данных, внутренний контроль доступа, правовая экспертиза
Усиление цифрового неравенства	Рост различий между участниками экосистем с разным уровнем доступа к современным технологиям и знаниям	Реализация программ повышения цифровой грамотности, создание условий равного доступа, поддержка развития инфраструктуры
Этические риски	Использование ИИ для обхода принципов академической честности, затруднение идентификации источников, неразграниченность ответственности	Внедрение регламентов академической этики, системы проверки оригинальности, маркировка ИИ-контента, прозрачное распределение зон ответственности
Снижение когнитивной самостоятельности / формирование чрезмерного доверия	Пассивное восприятие, делегирование ключевых решений машинам, слепое доверие, снижение самостоятельной критичности.	Развитие критического мышления, развитие механизмов контроля за качеством информации
Технологическая зависимость	Возникновение устойчивой зависимости от конкретного поставщика или платформы	Использование открытых программных решений, диверсификация источников и провайдеров
Снижение качества и достоверности знаний	Генерация недостоверных, устаревших или бесполезных знаний	Многоуровневая верификация, экспертный аудит, внедрение системы обратной связи и актуализации данных
Организационные и управленческие риски	Неэффективная интеграция ИИ в процессы управления знаниями и образованием	Пошаговое внедрение технологий, обучение работников, создание стратегий ИИ-интеграции, регламентов и пр.

Представленные в таблице области рисков демонстрируют масштаб и сложность вызовов, с которыми сталкиваются участники экосистем при интеграции ИИ-решений. Однако последовательная реализация предложенных мер призвана снижать негативные последствия и формировать устойчивую среду для развития знаний и образовательной деятельности.

Выводы. Проведённое исследование позволило обобщить эффекты и риски интеграции генеративного ИИ в знаниевые и образовательные экосистемы. Уточнены ключевые понятия, охарактеризованы и сопоставлены оба типа экосистем, раскрыты их структурные и функциональные особенности. Комплексный анализ современной литературы позволил выделить основные механизмы воздействия генеративного ИИ на процессы, связанные с управлением знаниями и обучением. Выявлены и систематизированы риски, возникающие при внедрении ИИ в образовательные экосистемы, а также сформированы механизмы их минимизации.

Результаты анализа демонстрируют, что внедрение генеративного ИИ изменяет не только инструменты управления знаниями, но и фундаментальные основы формирования, функционирования и развития экосистем. Успешность развития таких экосистем непосредственно зависит от их способности адаптироваться к цифровым вызовам и формировать эффективные системы управления возникающими рисками. В перспективе генеративный ИИ может рассматриваться не только как инструмент автоматизации отдельных функций, но и как фактор, потенциально влияющий на архитектуру взаимодействий участников и на принципы формирования ценности в знаниевых и образовательных экосистемах.

В дальнейших исследованиях авторы намерены изучить особенности восприятия генеративного ИИ в образовательной среде в рамках различных программ и стран. В контексте знаниевых экосистем особую актуальность приобретает развитие комплексных подходов к анализу рисков, включая акцент на бизнес-аспекты, а также проведение дополнительных эмпирических исследований, направленных на выявление структуры и характера этих рисков.

Учитывая преимущественно реферативный характер исследования, полученные обобщения и систематизация рисков могут быть использованы в качестве основы для последующих эмпирических исследований и уточнения управленческих подходов к внедрению генеративного ИИ в знаниевых и образовательных экосистемах.

Декларация о применении ИИ. При подготовке текста статьи инструменты генеративного искусственного интеллекта использовались ограниченно: для устранения стилистических неточностей, перевода аннотации и ключевых слов. Генеративный ИИ не применялся для проведения расчётов, интерпретации эмпирических данных. Содержательные положения, аналитические выводы, теоретические обобщения и результаты сформулированы авторами самостоятельно. В качестве вспомогательного инструмента использовалась языковая модель ChatGPT. Сведения о составе тренировочных данных модели автору недоступны.

Список источников

1. Павлова О. Н. Экономика знаний – СПб: Университет ИТМО, 2017 – 123 с.
2. Завацки-Рихтер, О., Марин, В. И., Бонд, М. и др. Систематический обзор исследований применения искусственного интеллекта в высшем образовании – где же преподаватели? // Int J Educ Technol High Educ. – 2019. – № 16 (1). – С. 1–27. – DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.3. (In Eng.).
3. Топтас Б. Анализ изменений в управлении знаниями с помощью искусственного интеллекта на примере модели Пробста // Proceedings of the 5th International Conference on AI Research. – 2024. – Т. 5. – № 1. – DOI: 10.34190/icair.4.1.3156. – Текст: электронный. (In Eng.).

References

1. Pavlova O. N. Economics of Knowledge. *St. Petersburg: ITMO University*. 2017. 123 p. (In Russ.).
2. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. et al. Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where are the Educators? *Int J Educ Technol High Educ*. 2019. No. 16 (1). pp. 1–27. DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.
3. Toptas B. An Analysis of Knowledge Management Changes Through Artificial Intelligence with Probst's Model. *Proceedings of the 5th International Conference on AI Research*. 2024. Vol. 5. No. 1. DOI: 10.34190/icair.4.1.3156.

4. Ярви К., Альмпанопулу А., Ритала П. Организация экосистем знаний: префигуративные и частичные формы // Res. Policy. – 2018. – Т. 47. – № 8. – С. 1523–1537. – DOI: 10.1016/j.respol.2018.05.007. – Текст: электронный. (In Eng.).
5. Робертсон Дж. Конкуренция в экосистемах знаний: подход к теоретическому обоснованию на примере конкретного случая // Sustainability. – 2020. – № 12 (18). – Ст. 7372. – DOI: 10.3390/su12187372. – Текст: электронный. (In Eng.).
6. Валкокари К. Бизнес, инновации и экосистемы знаний: чем они отличаются и как выжить и преуспеть в них // Technology Innovation Management Review. – 2015. – № 5(8). – С. 17–24. – DOI: 10.22215/timreview/919. – Текст: электронный. (In Eng.).
7. Якобидес М. Г., Ченнамо К., Гавер А. К теории экосистем // Strategic Management Journal. – 2018. – Т. 39. – № 8. – С. 2255–2276. – DOI: 10.1002/smj.2904.8. – Текст: электронный. (In Eng.).
8. Будрин А. Г., Измайлова А. А., Кувшинов Р. А. Управление жизненным циклом цифровых продуктов на основе концепции экосистемы знаний // Экономика. Право. Инновации. – 2025. – Т. 13. – № 2. – С. 4–12. – DOI: 10.17586/2713-1874-2025-2-4-12.
9. Кларисса Б., Райта М. и др. Создание ценности в экосистемах: преодоление пропасти между экосистемами знаний и бизнеса // Research Policy. – 2014. – Т. 43. – № 7. – С. 1164–1176. – DOI: 10.1016/j.respol.2014.04.014. – Текст: электронный. (In Eng.).
10. Гомонко Э. А. Феномен образовательной экосистемы: кейсы ведущих мировых университетов // Образовательные ресурсы и технологии. – 2025. – № 2 (51). – С. 7–16. – DOI: 10.21777/2500-2112-2025-2-7-16. – Текст: электронный.
11. Попович М. Образовательные экосистемы для преобразования общества. – Global Education Futures Foundation, 2018. – 119 с. (In Eng.).
12. Шермадини М. В. Моделирование инновационных процессов наукоемких предприятий // Экономика. Право. Инновации. – 2025. – Т. 13. – № 3. – С. 52–58. – DOI: 10.17586/2713-1874- 2025-3-52-58.
13. Зубарев М., Лустач Е., Шедько Ф., Осин А. ИИ-Агенты: обзор мирового и Российского рынков // ПАО МТС, 2025 [Электронный ресурс]. – Февраль, 2026. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный.
14. Кота С. К. Эволюция ИИ-агентов: от систем, основанных на правилах, к автономному интеллекту – всесторонний обзор // Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing. – 2025. – № 4 (2). – С. 1–5. – DOI: 10.47363/JAICC/2025(4)433. – Текст: электронный. (In Eng.).

4. Järvi K., Almpanopoulou A., Ritala P. Organization of Knowledge Ecosystems: Prefigurative and Partial Forms. *Res. Policy*. 2018. Vol. 47. No. 8. pp. 1523–1537. DOI: 10.1016/j.respol.2018.05.007.
5. Robertson J. Competition in Knowledge Ecosystems: A Theory Elaboration Approach Using a Case Study. *Sustainability*. 2020. No. 12 (18). Art. 7372. DOI: 10.3390/su12187372.
6. Valkokari K. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. *Technology Innovation Management Review*. 2015. Vol. 5 (8). pp. 17–24. DOI:10.22215/timreview/919.
7. Jacobides Michael G., Cennamo C., Gawer A. Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal*. 2018. Vol. 39. No. 8. pp. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.
8. Budrin A. G., Izmaylova A. A., Kuvshinov R. A. Life Cycle Management of Digital Products Based on the Concept of Knowledge Ecosystem. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2025. Vol. 13. No. 2. pp. 4–12. DOI: 10.17586/2713-1874-2025-2-4-12. (In Russ.).
9. Claryssea B., Wrighta M. et.al. Creating Value in Ecosystems: Crossing the Chasm Between Knowledge and Business Ecosystems. *Research Policy*. 2014. Vol. 43. No. 7. pp. 1164–1176. DOI: 10.1016/j.respol.2014.04.014.
10. Gomanko E. A. Phenomenon of the Educational Ecosystem: Key Leading World Universities. *Obrazovatel'nyye resursy i tekhnologii*. 2025. No. 2 (51). pp. 7–16. DOI: 10.21777/2500-2112-2025-2-7-16. (In Russ.).
11. Popovich M. Educational Ecosystems for Societal Transformation. *Global Education Futures Foundation.* 2018. 119 p.
12. Shermadini M. V. Modeling of Innovation Processes of Knowledge-Intensive Enterprises. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2025. Vol. 13. No. 3. pp. 52–58. DOI: 10.17586/2713-1874-2025-3-52-58. (In Russ.).
13. Zubarev M., Lustach E., Shedko F., Osin A. AI Agents: Overview of the Global and Russian Markets. *PAO MTS, 2025* [Electronic resource]. February, 2026. Accessed: 09.02.2026. (In Russ.).
14. Kota S. K. The Evolution of AI Agents: From Rule-Based Systems to Autonomous Intelligence – A Comprehensive Review. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*. 2025. No. 4 (2). pp. 1–5. DOI: 10.47363/JAICC/2025(4)433.
15. Stryker Cole. Tracking the Evolution of Artificial Intelligence Agents. *Official IBM website.* [Electronic resource]. 2025. Accessed: 09.02.2026.
16. Konstantinova L. V., Vorozhikhin V. V., Petrov A. M., Titova E. S., Shtykhno D. A. Generative Artificial Intelligence in Education: Discussions and

15. Страйкер Коул. Отслеживая эволюцию агентов искусственного интеллекта // Официальный сайт IBM [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный. (In Eng.).
16. Константинова Л. В., Ворожихин В. В., Петров А. М., Титова Е. С., Штыхно Д. А. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы // Открытое образование. – 2023. – Т. 27. – № 2. – С. 36-48. – DOI: 10.21686/1818-4243-2023-2-36-4. – Текст: электронный.
17. Филимонова И. В. Исследование преимуществ и недостатков обучения на основе генеративного искусственного интеллекта // Человеческий капитал. – 2023. – № 12 (180), часть 2. – С. 170–177. – DOI: 10.25629/HC.2023.12.54. – Текст: электронный.
18. Акоста-Энрикес Б. Г и др. Принятие искусственного интеллекта в университетском контексте: концептуальный анализ, основанный на теории UTAUT2 // Heliyon. – 2024. – Т. 10. – № 19. – DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e38315. – Текст: электронный. (In Eng.).
19. Мадаване А. Как приложение для изучения языков на основе ИИ превратилось в масштабируемую и прибыльную платформу для обучения // Cognitute [Электронный ресурс]. – 2025. – 31 дек. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный. (In Eng.).
20. Джу Х., Арал С. Сотрудничество с агентами ИИ: полевые эксперименты по командной работе, производительности и эффективности // Arxiv.org. – 2025. – DOI: 10.48550/arXiv.2503.18238. – Текст: электронный. (In Eng.).
21. Захарова С. Выйти из тени: почему малый и средний бизнес пока осторожничает с ИИ // ИНК [Электронный ресурс]. – 2026. – 23 янв. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный.
22. Институт Л. К. Отерманса представляет курс, в котором используются исключительно цифровые преподаватели на основе искусственного интеллекта // Campus Technology [Электронный ресурс]. – 2024. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный. (In Eng.).
23. Официальный сайт компании Ask Rally [Электронный ресурс]. – 2026. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный. (In Eng.).
24. Искусственный интеллект, образование и навыки // OECD [Электронный ресурс]. – 2023. – 16 ноя. – Дата обращения: 09.02.2026. – Текст: электронный. (In Eng.).
25. Вуорикари Р., Клузер С. и Пуние Й. DigComp 2.2: Рамки цифровой компетентности для граждан // JRC Publications. – 2022. – DOI: 10.2760/115376,JRC128415. – Текст: электронный. (In Eng.).

Forecasts. *Otkrytoye obrazovaniye*. 2023. Vol. 27. No. 2. pp. 36-48. DOI: 10.21686/1818-4243-2023-2-36-4. (In Russ.).
17. Filimonova I. V. Study of the Advantages and Disadvantages of Training Based on Generative Artificial Intelligence. *Chelovecheskiy kapital*. 2023. No. 12 (180), part 2. pp. 170–177. DOI: 10.25629/HC.2023.12.54. (In Russ.).
18. Acosta-Enriquez B. G et al. Acceptance of Artificial Intelligence in University Contexts: A Conceptual Analysis Based on UTAUT2 Theory. *Heliyon*. 2024. Vol. 10. No. 19. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e38315.
19. Madavane A. How an AI-Powered Language App Transformed into a Scalable, Profitable Learning Platform. *Cognitute* [Electronic resource]. Accessed: 09.02.2026.
20. Ju H., Aral S. Collaborating with AI Agents: Field Experiments on Teamwork, Productivity, and Performance. *Arxiv.org.* 2025. DOI: 10.48550/arXiv.2503.18238.
21. Zakharova S. Out of the Shadows: why Small and Medium Businesses are Still Cautious with AI. *INK* [Electronic resource]. 2026. Accessed: 09.02.2026. (In Russ.).
22. Lucariello K. Otermans Institute Debuts Nine-Lesson Course Using Only AI Digital Human Teachers. *Campus Technology company* [Electronic resource]. 2024. Accessed: 09.02.2026.
23. Official website of the Ask Rally company [Electronic resource]. 2026. Accessed: 09.02.2026.
24. Artificial Intelligence and Education and Skills. *OECD* [Electronic resource]. 2023. Accessed: 09.02.2026.
25. Vuorikari R., Kluzer S. and PunieY. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. JRC Publications. 2022. DOI: 10.2760/115376, JRC128415.
26. Khosravi H., et al. Explainable Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2022. Vol. 3. Art. 100074. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100074.
27. Jobin A., Ienca M., Vayena E. The Global Landscape of AI Ethics Guidelines. *Nature Machine Intelligence*. 2019. No. 1. pp. 389–399. DOI: 10.1038/s42256-019-0088-2.

26. Хосрави Х. и др. Объяснимый искусственный интеллект в образовании // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2022. – Т. 3. – Ст. 100074. – DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100074. – Текст: электронный. (In Eng.).
27. Джобин А., Йенка М., Вайена Э. Рекомендации по этике в области ИИ // Nature Machine Intelligence. – 2019. – № 1. – С. 389–399. – DOI: 10.1038/s42256-019-0088-2. – Текст: электронный. (In Eng.).

Будрин Александр Германович / Budrin Alexander G.
доктор экономических наук, профессор / D.Sc, Professor
профессор факультета технологического менеджмента и инноваций / Professor of the Faculty of Technological Management and Innovation
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А
E-mail: agbudrin@itmo.ru

Кувшинов Роман Анатольевич / Kuvshinov Roman A.
аспирант / graduate student
инженер факультета технологического менеджмента и инноваций / Engineer of the Faculty of Technological Management and Innovation
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А
E-mail: kuvshinov-ufa@yandex.ru

Поцулин Антон Дмитриевич / Potsulin Anton D.
кандидат экономических наук / PhD
старший преподаватель факультета технологического менеджмента и инноваций / Senior Lecturer of the Faculty of Technological Management and Innovation
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А
E-mail: anton.potsulin@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 09.02.2026; одобрена после рецензирования 10.03.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 09.02.2026; approved after reviewing 10.03.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 336.717
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-34-47

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИЙ СФЕРЫ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ

Лейсан Раушановна Сакурова[1]✉, Мария Владимировна Макеенко[2]

[1]Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, sakyrova1553@gmail.com✉
[2]Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, maria_makeenko@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9618-1616
Язык статьи – русский

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы совершенствования бизнес-процессов в сфере консалтинговых услуг на примере ООО «Буккипер Проф» с целью повышения финансовой устойчивости организации. Основное внимание уделено процессу заключения договоров на оказание услуг, который оказывает ключевое влияние на операционную эффективность и экономические показатели компании. Цель исследования – разработка практических предложений по оптимизации бизнес-процессов на основе анализа существующих методик и их адаптации к деятельности организации. В работе применены теоретические (анализ научной литературы, систематизация подходов) и эмпирические (моделирование в BPMN, финансовый анализ) методы. Проведено детальное исследование текущего состояния процесса «Как есть» («As Is»), выявлены проблемные зоны: избыточные временные и финансовые затраты. Предложена оптимизированная модель «Как должно быть» («To Be»), включающая внедрение цифровых инструментов, стандартизацию документов и перераспределение обязанностей. Результаты показали сокращение времени обработки на 82% и снижение стоимости на 78%. Дана оценка эффективности изменений, подтверждающая прямую зависимость между оптимизацией процессов и финансовой устойчивостью. Выводы работы имеют практическую значимость и могут быть применены в других организациях.

Ключевые слова: бизнес-процессы, консалтинговые услуги, моделирование бизнес-процессов, операционная эффективность, оптимизация бизнес-процессов, финансовая устойчивость организации, цифровая трансформация, цифровые инструменты в управлении процессами, экономическая эффективность изменений

Ссылка для цитирования: Сакурова Л. Р., Макеенко М. В. Совершенствование бизнес-процессов организаций сферы консалтинговых услуг // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14.– № 3.– С. 34–47. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-34-47.

IMPROVEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF CONSULTING SERVICES ORGANIZATIONS

Leysan R. Sakurova[1]✉, Maria V. Makeyenko[2]

[1]ITMO University, Saint Petersburg, Russia, sakyrova1553@gmail.com✉
[2]St. Petersburg State University of Economics (UNECON), Saint Petersburg, Russia, maria_makeenko@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9618-1616
Article in Russian

Abstract: The article deals with the issues of improving business processes in the field of consulting services on the example of «Bookkeeper Prof» in order to improve the financial stability of the organization. The main attention is paid to the process of concluding contracts for services, which has a key im-pact on the operational efficiency and economic performance of the company. The purpose of the study is to develop practical proposals for the optimization of business processes based on the analysis of existing techniques and their adaptation to the activities of the organization. In the work applied theoretical - it is the analysis of scientific literature, systematization of approaches and empirical methods - it is modeling in BPMN and financial analysis. A detailed study of the current state of the «As Is» process has been carried out, problem areas have been identified: excessive time and financial costs. An optimized «To Be» model was pro-posed, including implementation of digital tools, standardization of documents and redistribution of responsibilities. Results showed an 82% reduction in processing time and a 78% reduction in cost. The effectiveness of the changes was evaluated, confirming a direct correlation between process optimization and financial sustainability. The conclusions of the work have practical significance and can be applied in other organizations.

Keywords: business processes, consulting services, business process modeling, operational efficiency, business process optimization, financial stability of an organization, digital transformation, digital tools in process management, economic efficiency of changes

For citation: Sakurova L. R., Makeyenko M. V. Improvement of Business Processes of Consulting Services Organizations. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 34–47. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-34-47.

Введение. Каждая организация ставит своей целью эффективное управление, отличающееся высоким уровнем оперативного реагирования на изменяющиеся внешние условия и максимальным использованием своих внутренних ресурсов и возможностей для дальнейшего развития. В меняющейся среде компаниям необходимо не только отслеживать любые изменения, но и корректировать стратегические цели, способы их достижения, технологические процессы, информационные потоки, взаимодействия между подразделениями и т. д.

Актуальность темы заключается в необходимости эффективного управления ресурсами организации, повышении финансовой устойчивости для успешного функционирования организации в долгосрочной перспективе, совершенствовании бизнес-процессов, позволяющих оптимизировать работу организации и улучшить качество предоставляемых услуг.

Целью научного исследования является разработка практических предложений по совершенствованию бизнес-процессов исследуемой организации для повышения ее финансовой устойчивости. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие подходы к управлению бизнес-процессами предприятия и сформулировать конкретные предложения по их совершенствованию.

Объектом исследования является организация ООО «Букккипер Проф». Основным видом деятельности компании ООО «Буккипер Проф» является деятельность в области права и бухгалтерского учета. Компания специализируется на аутсорсинге бухгалтерских услуг, т. е. полной или частичной передаче ведения бухгалтерского учета компании, а также оказывает другие услуги в области налогового права и кадрового учета [1].

Исследовательская проблема состоит в совершенствовании системы бизнес-процессов (в том числе посредством автоматизации) с применением соответствующих методик и инструментов для обеспечения финансовой устойчивости организации как в текущий период, так и в долгосрочной перспективе.

Литературный обзор. Проблема совершенствования бизнес-процессов организаций является предметом активных исследований в области менеджмента и экономики. В научной литературе данная тема рассматривается в контексте оптимизации операционной деятельности, снижения издержек и повышения конкурентоспособности предприятий. Значительный вклад в разработку методологии анализа и реинжиниринга бизнес-процессов внесли зарубежные ученые. В работе [2] авторы предложили концепцию перепроектирования процессов. В исследовании [3] внимание акцентировано на процессно-ориентированном управлении. Идеи бережливого производства, адаптированные к сфере услуг, представлены в [4]. Важные аспекты процессного подхода раскрыты в работе [5], в которой автор особое внимание уделяет стандартизации и измерению эффективности бизнес-процессов

Среди отечественных исследователей следует отметить труды Ю.В. Вертаковой, изучавшей взаимосвязь процессной оптимизации и финансовых результатов [6]. А. С. Головкова и Е.З. Зиндер исследовали вопросы адаптации международных стандартов (ISO 9001, BPMN) к практике российских предприятий [7]. Анализируя финансовую устойчивость организаций в контексте процессного управления, авторы выделяют три ключевых критерия: снижение времени цикла процессов, минимизация затрат на выполнение операций и способность процессов реагировать на изменения рынка.

В контексте финансовой устойчивости ключевые положения были сформулированы в работах И. А. Бланка, рассматривавшего устойчивость как систему показателей ликвидности, платежеспособности и рентабельности [8].

Анализ литературы выявил, что современные исследования все чаще фокусируются на цифровизации бизнес-процессов как факторе устойчивости. В частности, работы Дж. Шорта и М. Портера подчеркивают роль ИТ-инструментов в сокращении транзакционных издержек и повышении прозрачности управления [9]. При этом сохраняется дискуссия о критериях оптимальности процессов: одни авторы делают акцент на временных параметрах, другие – на их влиянии на маржинальность услуг [10, 11]. Общим выводом является признание прямой зависимости между зрелостью бизнес-процессов и способностью организации сохранять экономическое равновесие в условиях рыночной нестабильности.

Таким образом, несмотря на разнообразие подходов научное сообщество сходится во мнении, что совершенствование бизнес-процессов требует комплексных решений, сочетающих методологический базис (BPM, Lean) с адаптацией к отраслевой специфике, что и определяет актуальность исследования.

Методы и материалы исследования. Методология исследования включает теоретические и эмпирические методы. Теоретические методы данного исследования основаны на анализе отечественной и зарубежной литературы, посвященных оптимизации бизнес-процессов, а также на изучении моделей финансовой устойчивости организаций в сфере консалтинговых услуг. Теоретическая часть включает в себя систематизацию и классификацию подходов к совершенствованию бизнес-процессов с акцентом на их влияние на финансовые показатели.

Эмпирическая часть включала в себя несколько этапов. С помощью методологии BPMN было проведено детальное моделирование текущего бизнес-процесса заключения договоров «As Is» в ООО «Буккипер Проф». Хронометражные замеры выявили значительные временные потери – в 19 часов на один договор, а финансовый анализ показал неоправданно высокие затраты.

Для оптимизации были применены современные методы: реинжиниринг процессов с внедрением цифровых инструментов (Google Forms, YouGile), разработка стандартизированных чек-листов, перераспределение зон ответственности между сотрудниками. Особое внимание уделялось нормированию времени выполнения операций и устранению дублирующих функций.

В работе использовались как классические теоретические источники (Хаммер и Чампи [2], стандарты ISO), так и актуальные данные внутренней отчетности исследуемой компании [1]. Такой комплексный подход обеспечил достоверность выводов и обоснованность рекомендаций.

Результаты исследования. Оптимизация бизнес-процесса «Заключение договора на оказание консультационных услуг» привела к значительному сокращению затрат, более эффективному использованию ресурсов и снижению операционных расходов. Это, в свою очередь, способствовало увеличению прибыли организации и улучшению ее финансового положения. Результаты исследования и комплекс мероприятий по совершенствованию бизнес-процессов дают четкое представление о текущем состоянии процессов в компании, позволяют внедрить современные инструменты управления и повысить финансовую устойчивость ООО «Бухгалтер Проф».

Анализ бизнес-процесса организации, наиболее существенно влияющего на ее финансовую устойчивость. С учетом специфики деятельности исследуемой организации было выявлено, что ключевым бизнес-процессом, который представляет собой суть деятельности организации, выступает оказание консалтинговых услуг. Первичным этапом оказания данных услуг, от скорости и качества которого зависит как привлекательность организации, так и размер ее клиентской базы, выступает бизнес-процесс «Заключение договора на оказание консалтинговых услуг» ООО «Буккипер Проф». На примере данного процесса рассмотрим формирование бизнес-процессов и определим, как он влияет на финансовые показатели ООО «Буккипер Проф» [1]. На начальном этапе следует выполнить ряд действий:

– описать бизнес-процессы «Как Есть» («As Is»);

– разработать предложения по исправлению выявленных недостатков, перестроить описание модели бизнес-процесса «Как Должно Быть» («To Be»);

– оценить возможные изменения от предлагаемых улучшений.

Создание модели «Как Есть» («As Is») для ООО «Буккипер Проф» является подготовительным этапом для улучшения бизнес-процесса «Заключения договора на оказание услуг» и построения модели «Как Должно Быть» («To Be») [1].

Охарактеризуем модель процесса, отражающую входы, выходы компании ООО «Буккипер Проф». Преобразуемые входы: информация от клиента, информация из сети Интернет, потребности клиента. Преобразуемые выходы: подписанный договор, довольный клиент, прибыль компании. Управляющие входы: дедлайны, требования и стандарты организации ООО «Буккипер Проф», законодательство РФ, должностные инструкции сотрудников. Преобразующие входы: программы, технологии, оборудование, сотрудники компании [14].

Стартовым событием служит принятие решения ООО «Буккипер Проф» и контрагентом о сотрудничестве.

Далее построим модель «Как Есть» («As Is») бизнес-процесса «Заключение договора на оказание услуг» в ООО «Буккипер Проф». Построение бизнес-процессов выполнено с помощью нотации BPMN.

1. Первый этап построения бизнес-процесса «Как Есть» («As Is»). Согласно рисунку 1, иллюстрирующий итоговый бизнес-процесс «Заключение договора на оказание услуг», бизнес-процесс начинается с поступления заявки на заключение договора по оказанию услуг между контрагентом и ООО «Буккипер Проф». Заявка приходит по телефону менеджеру офиса, после чего он делает первичные записи о контрагенте. Офис-менеджер создает задачу в системе YouGile, фиксирующей входные данные.

2. Второй этап построения бизнес-процесса «Как Есть» («As Is»). Согласно рисунку 1, заявку из системы YouGile видит заместитель директора, изучает полученную информацию, данные о контрагенте и желаемой услуге. После получения заявки заместитель директора связывается с клиентом и обсуждает условия оказания услуг, возникает два пути развития событий:

– условия устраивают клиента,

– условия не устраивают клиента.

2.1 Если условия устраивают клиента, осуществляется этап информирования генерального директора заместителем директора о заказчике, и происходит обсуждение условий заключения договора.

2.2 Если условия клиента не устраивают, происходит обсуждение более выгодных условий для достижения консенсуса. Если клиент не соглашается на предлагаемые условия, то общение с потенциальным заказчиком заканчивается.

Далее заместитель директора вносит данные о заказчике в базу данных ООО «Букипер Проф» и причину отказа от сотрудничества, задача закрывается заместителем директора.

Если после этапа обсуждения более выгодных условий клиент соглашается на предлагаемые условия, то заместитель директора фиксирует предлагаемые условия в документе Word и далее информирует генерального директора о потенциальном сотрудничестве и условиях заключения договора.

3. Третий этап построения бизнес-процесса «Как Есть» («As Is»). Согласно рисунку 1, заместитель директора составляет коммерческое предложение и отправляет его по почте клиенту для ознакомления. На данном этапе возникает два пути развития событий:

– если условия коммерческого предложения устраивают клиента;

– если условия коммерческого предложения не устраивают клиента.

3.1 Если условия коммерческого предложения не устраивают клиента, то процесс возвращается на этап обсуждения более выгодных условий (этап 2), описанный выше.

3.2 Если условия коммерческого предложения устраивают клиента, то заместитель директора делает запрос контрагенту на предоставление пакета документов для составления договора, после проводит проверку контрагента по информации из сети Интернет и вносит ее в документ Word, затем передает данные юристу компании для дальнейшей работы.

4. Четвертый этап построения бизнес-процесса «Как Есть» («As Is»). Согласно рисунку 1, юрист получает информацию от заместителя директора об условиях заключения договора и занимается его составлением. После составления договора юристом документ заместителем директора переходит на согласование с клиентом.

4.1 Если клиента устраивают условия, заместитель директора отправляет клиенту версию договора по электронной почте, а документ переходит на подпись директору компании. Осуществляется закрытие задачи «Заключение договора» заместителем директора.

4.2 Если клиента не устраивают условия, то осуществляется процесс обсуждения дополнительных условий договора.

Далее возможно два пути развития событий при последнем действии «обсуждение дополнительных условий договора»:

– если условия клиента устраивают, то заместитель директора фиксирует изменения в документе Word и согласовывает их с директором;

– если клиента не устраивают условия, то процесс переходит на ступень «закрытия задачи» заместителем директора.

5. Пятый этап построения бизнес-процесса «Как Есть» («As Is»). Далее, согласно рисунку 1, возможно два исхода развития событий:

– если директора изменения устраивают, то заместитель директора формирует новую версию договора, которую отправляет на согласование с клиентом и процесс согласования договора пункт 4.1 или 4.2 повторяется;

– если директора изменения не устраивают, то процесс возвращается на стадию «согласование с клиентом» пункт 4.1 или 4.2 и процесс повторяется.

Итоговый бизнес-процесс «Заключение договора на оказание услуг» представлен на рисунке 2.

В таблице 1 рассчитывается затрачиваемое время каждым участником процесса на выполнение своих операций в рамках бизнес-процесса. Этот показатель помогает выявить узкие места и неэффективность существующей системы.

Таблица 1

Временные затраты по бизнес-процессу «Как Есть» («As Is»)

Источник: составлено авторами

№	Исполнитель	Процесс	Затрачиваемое время, час
1	Офис-менеджер	Получение запроса на консультацию	1
		Запись данных о клиенте и услуге	
		Создание задачи заключения договора	
2	Заместитель директора	Получение заявки и ее рассмотрение	4
		Связь с клиентом	
		Обсуждение условий оказания услуг	
3	Директор	Обсуждение условий договора	1
4	Заместитель директора	Составление коммерческого предложения	2
		Отправка клиенту КП	
5	Заместитель директора	Запрос документов у контрагента	3
		Проверка контрагента	
		Внесение информации в систему	
		Передача информации для договора	
6	Юрист	Получение информации о контрагенте	3
		Составление договора	
7	Заместитель директора	Согласование договора с клиентом	4
		Согласование договора с директором	
		Оформление правок	
		Закрытие задачи	
8	Директор	Подписание договора	1
		Итого	**19**

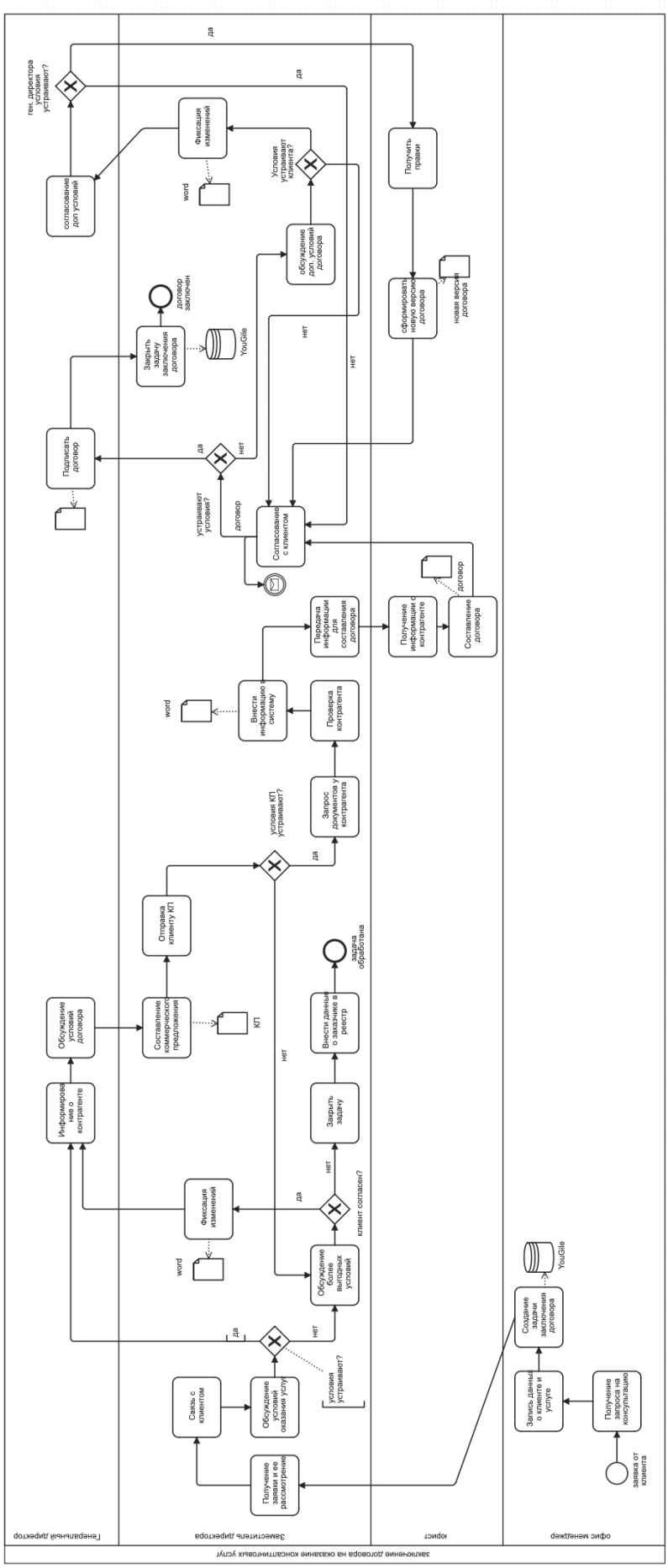

Рисунок 1 – Бизнес-процесс «Как Есть» («As Is»). *Источник: составлено автором*

Согласно таблице 1, на анализируемый бизнес-процесс уходит 19 часов, что представляет собой значительную потерю производительности и указывает на необходимость реорганизации бизнес-процессов.

Далее рассчитываются финансовые затраты компании в расчете на каждого сотрудника, участвовавшего в бизнес-процессе. Заработная плата сотрудников в месяц идет из расчета 8-ми часового рабочего дня, а также 21 рабочих дней в месяц.

Согласно таблице 2, Заработная плата в час = Заработная плата в месяц / 160 дней.

Таблица 2

Финансовые траты в расчете на каждого сотрудника в бизнес-процессе «Как Есть» («As Is»)

Источник: составлено авторами

№	Исполнитель	Заработная плата / час	Затрачиваемое время / час	Стоимость работы, рублях
1	Офис-менеджер	250,0	1	250
2	Заместитель директор	875,0	13	11 375
3	Директор	1 187,5	2	2 375
4	Юрист	375,0	3	1 125
		Всего	**19**	**15 125**

Анализ процесса «Заключение договора на оказание консалтинговых услуг» в ООО «Буккипер Проф» показал, что его продолжительность составляет 19 часов, а совокупные затраты – 15 125 руб. Полученные данные свидетельствуют о необходимости оптимизации указанного процесса.

Этапы реорганизации бизнес-процесса ООО «Буккипер Проф»:

1. Постановка целей – сокращение временных и финансовых затрат.

2. Определение приоритетов – выбор бизнес-процессов, которые необходимо усовершенствовать.

3. Выбор метода совершенствования – построение моделей бизнес-процессов «Как Есть» («As Is») и «Как Должно Быть» («To Be»), их анализ.

4. Оценка результата проекта [15].

Кроме того, рекомендуется переход на процессный подход к управлению.

Бизнес-процесс «Заключение договора на оказание консалтинговых услуг» ООО «Буккипер Проф», модель «Как Должно Быть» («To Be») представлен на рисунке 2.

1. Первый этап построения бизнес-процесса «Как Должно Быть» («To Be»). Бизнес-процесс начинается с заявки от клиента. В модели внедряется так называемая гугл-форма заполнения заявки через сайт компании ООО «Буккипер Проф». Клиент сам заполняет необходимые данные.

Также учитывается, что половина клиентов все же будет связываться с администрацией организации посредством телефонной связи, поэтому функции по «записи данных клиента и услуге» также будет закреплена за офис-менеджером. Офис менеджер получает запрос на консультацию и фиксирует первичные данные, которые были указаны выше.

После реорганизации процесса половина потенциальных клиентов будут связываться с организацией через заполнение гугл-формы, и информация будет автоматически перенаправляться заместителю директора, тем самым сокращая временные затраты сотрудников. В этом случае офис-менеджер фиксирует информацию, указанную выше, в типовой форме чек-листа. Половина клиентов будут приходить традиционным способом, посредством телефонной связи.

Использование чек-листа в деятельности ООО «Буккипер Проф» обеспечивает сокращение трудозатрат офис-менеджера при заполнении сведений о клиенте, гарантирует полноту и точность регистрации данных, снижает вероятность ошибок, связанных с субъективным фактором. Следовательно, более точная информация дальше перейдет к заместителю директора, что позволит также сок-

ратить время работы сотрудника, так как при дальнейшем согласовании с клиентом не будет возникать дополнительные вопросы, которые были обговорены в начале процесса.

2. Второй этап построения бизнес-процесса «Как Должно Быть» («То Ве»). Этап характеризуется следующими операциями: получение и анализ данных заместителем директора, установление коммуникации с клиентом, согласование условий оказания услуг. После обсуждения условий заместитель директора вносит короткую информацию в составленный чек-лист с целью фиксации уточнений и устранении ошибок в будущем.

Возникает два пути развития событий:

– условия устраивают клиента,

– условия не устраивают клиента.

2.1 Если условия устраивают клиента, сразу осуществляется этап информирования генерального директора заместителем директора о заказчике и происходит обсуждение условий заключения договора.

2.2 Если условия клиента не устраивают, происходит обсуждение более выгодных условий для достижения консенсуса. Если клиент не соглашается на предлагаемые условия, то общение с потенциальным заказчиком заканчивается, офис-менеджер вместо заместителя директора внесит данные о заказчике в реестр и причину отказа от сотрудничества. Задача закрывается заместителем директора.

Если после этапа обсуждения более выгодных условий клиент соглашается на предлагаемые условия, то заместитель директора фиксирует предлагаемые клиентом условия и далее информирует генерального директора о потенциальном сотрудничестве и желаемых условиях заключения договора.

3. Третий этап построения бизнес-процесса «Как Должно Быть» («То Ве»). **З**аместитель директора составляет коммерческое предложение и отправляет его клиенту для ознакомления. Два пути развития событий:

– условия коммерческого предложения устраивают клиента,

– условия коммерческого предложения не устраивают клиента.

3.1 Если условия коммерческого предложения устраивают клиента, то офис-менеджер вместо заместителя директора делает запрос контрагенту на предоставление пакета документов для составления договора, затем проводит проверку контрагента по информации из сети Интернет и вносит ее в систему компании ООО «Буккипер Проф», передает данные юристу компании для дальнейшей работы.

3.2 Если условия коммерческого предложения не устраивают клиента, то процесс возвращается на этап 2 «Обсуждение более выгодных условий» и процесс согласования начинается заново.

4. Четвертый этап построения бизнес-процесса «Как Должно Быть» («То Ве»). Юрист получает информацию от офис-менеджера об условиях заключения договора и далее занимается его составлением. Далее договор переходит на согласование с клиентом, и возникает два пути развития событий:

– клиента устраивает договор,

– клиента договор не устраивает.

4.1 Заместитель директора отправляет клиенту версию договора по электронной почте. Если клиента все устраивает, то далее документ переходит на подпись директору компании ООО «Буккипер Проф». Осуществляется закрытие задачи «Заключение договора» заместителем директора.

4.2 При несогласии клиента с условиями договора заместитель директора проводит с ним согласование дополнительных условий.

Далее возможно два пути развития событий при последнем действии «обсуждение дополнительных условий договора»:

– клиента устраивают дополнительные условия,

– клиента не устраивают дополнительные условия.

4.2.1 Если дополнительные условия клиента устраивают, то заместитель директора фиксирует изменения в документе Word, далее согласовывает их с директором.

4.2.2 Если клиента не устраивают дополнительные условия, то процесс переходит на ступень «закрытия задачи» заместителем директора.

5. Пятый этап построения бизнес-процесса «Как Должно Быть» («То Ве»). Возможны два исхода развития событий:

– директора устраивают изменения,

– директора не устраивают изменения.

5.1 Если директора изменения устраивают, то юрист получает правки, формирует новую версию договора, отправляет на согласование заместителю директора. Заметитель директора согласовывает новую версию договора с клиентом, путь возвращается на второй этап. Таким образом, перераспределение нагрузки снижает загруженность заместителя директора, так как выполнение части функций передаётся сотруднику с меньшей часовой оплатой, что обеспечивает экономию затрат

5.2 Если директора изменения не устраивают, то процесс возвращается на стадию пунктов 4.1 или 4.2 и процесс повторяется.

Далее составим регламент с целью устранения потерь и простоев (таблица 3).

Таблица 3

Регламент. Затраты на выполнение процесса «Заключение договора», модель «Как Должно Быть» («То Ве»)

Источник: составлено авторами

№ п/п	Исполнитель	Процесс	Затрачиваемое время		
			Min	Среднее	Max
1	Офис-менеджер	Получение запроса на консультацию	5 мин	10 мин	15 мин
		Запись о клиенте и услуге в чек-лист			
		Создание задачи заключения договора			
2	Заместитель директора	Получение заявки и ее рассмотрение	10 мин	30 мин	50 мин
		Связь с клиентом			
		Обсуждение условий оказания услуг			
3	Директор	Обсуждение условий договора с заместителем директора	5 мин	10 мин	15 мин
4	Заместитель директора	Составление коммерческого предложения	10 мин	10 мин	20 мин
		Отправка клиенту КП			
5	Офис менеджер	Запрос документов у контрагента	10 мин	20 мин	30 мин
		Проверка контрагента			
		Внесение информации в систему			
		Передача информации для договора			
6	Юрист	Получение информации о контрагенте	10 мин	1 ч	50 мин
		Составление договора			
		Составление нового договора			
		Оформление правок			
7	Заместитель директора	Согласование договора с клиентом	10 мин	1 ч	50 мин
		Согласование договора с директором			
		Закрытие задачи			
8	Директор	Подписание договора	5 мин	10 мин	5 мин
Итого					**3,5 ч**

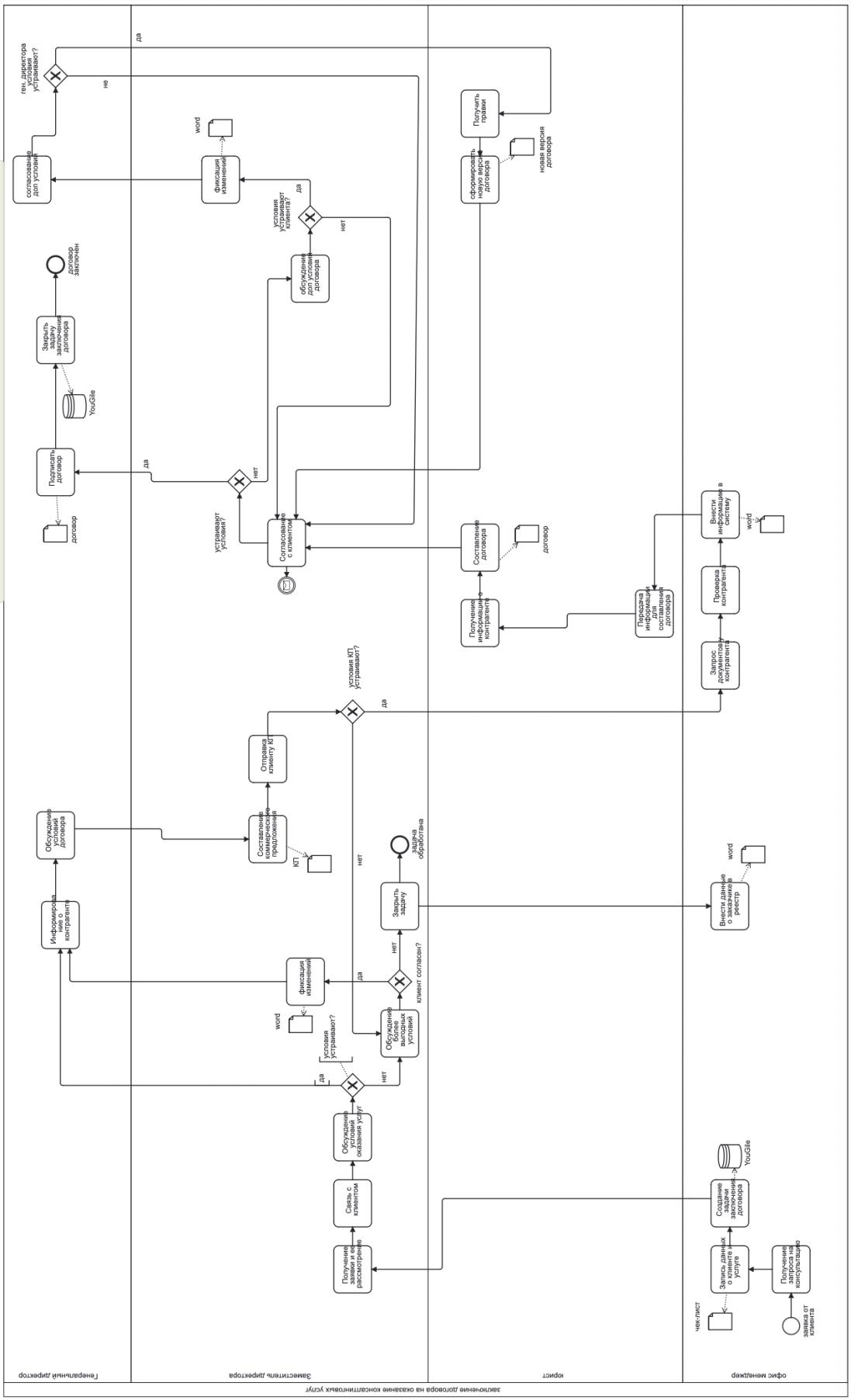

Рисунок 2 – Бизнес-процесс «Как Должно Быть («То Be»).
Источник: составлено авторами

После сравнения моделей бизнес-процесса «Заключения договора на оказание консалтинговых услуг» «Как Есть» («As Is») и «Как Должно Быть» («To Be») видна разница между 19 ч. и 3,5 ч., что говорит о том, что бизнес-процесс действительно требовал реорганизации.

В качестве мер по совершенствованию процесса были приняты следующие решения.

– регламентация сроков согласования договоров посредством установления нормативов времени на выполнение отдельных операций;

– стандартизация процедуры сбора данных о клиенте за счёт внедрения чек-листа для офис-менеджера с целью обеспечения полноты информации и исключения повторных операций;

– оптимизация распределения рабочей нагрузки;

– разработка типовых форм договоров на оказание юридических услуг;

– автоматизация первичного этапа взаимодействия с клиентом посредством внедрения онлайн-формы подачи заявки на сайте компании.

Оценка целесообразности реализации предлагаемых мероприятий. Сокращение времени является целью реорганизации процессов в любой компании [15]. Согласно таблице 4, на примере организации ООО «Буккипер Проф» удалось добиться сокращения времени реализации бизнес-процесса примерно в 6 раз, что говорит об эффективности внедрения изменений.

В графе «Затраченное время» учтено время, которое тратится сотрудником на выполнение той или иной операции после введения изменений.

Графа «Стоимость реализации (прочее)» учитывает прочие траты, например, привлечение дополнительного персонала, покупка товаров или услуг и т. д.

Графа «Стоимость работы в рублях» демонстрирует траты в рамках затрачиваемого времени и операции определенного сотрудника.

Стоимость работы = Затраченное время · Заработная плата в час + Стоимость работы в целом.

Таблица 4

Стоимость и время внедрений в модели «Как Должно Быть» («To be»)

Источник: составлено авторами

№	Операция	Ответственный за выполнение	Затраченное время в мин	Стоимость реализации (прочее)	Стоимость работы, руб.
1	Внедрение регламента	Заместитель директора	10	0	146,0
2	Внедрение типового чек листа	Заместитель директора	10	0	146,0
3	Перераспределение задач между сотрудниками	Заместитель директора	10	0	146,0
4	Внедрение онлайн формы заявки на сайте	Заместитель директора	60	0	875,0
5	Внедрение общего типового договора	Юрист	10	0	62,5
Всего			**100**	**0**	**1 375,5**

Можно сделать вывод, что внедрение изменений в анализируемый бизнес-процесс не требует больших вложений и по сути учитывает работу лишь одного сотрудника в лице заместителя директора. Заместителем директора будет потрачено 1,5 ч времени на внедрение процессов описанных в таблице, а юристу – всего 10 мин. При условии, что в месяц в компании ООО «Буккипер Проф» в среднем заключается по два новых договора,

а типовой договор экономит в среднем 30 минут времени при каждой операции, то экономия составит 60 мин/мес, без учета затрат на внедрение. Средняя стоимость договора – 30 тыс. руб. Рассчитаем стоимость работ на каждого сотрудника в рамках анализируемого бизнес-процесса с целью подведения итога и оценки целесообразности:

Стоимость работы сотрудника=Затрачиваемое время в час · Заработная плата в час.

Таблица 5

Стоимость работы в модели «Как Должно Быть» («To be»)

Источник: составлено авторами

№	Исполнитель	Заработная плата в час	Затрачиваемое время в час	Стоимость работы, руб.
1	Офис-менеджер	250	0,50	125
2	Заместитель директора	875	1,66	1050
3	Директор	1187,5	0,34	395
4	Юрист	375	1,00	375
		Всего	**3,50**	**1945**

Стоимость реализации бизнес-процесса «Как Должно Быть» = Стоимость работы + Стоимость внедрения. Стоимость реализации бизнес-процесса = 1376+1945=3321 руб.

Затраченное время = Затраченное время на реализацию внедрений + Время выполнения процесса «Как Должно Быть», учитывает время после реализации внедрений.

Таблица 6

Сравнение показателей моделей

Источник: составлено авторами

Бизнес-процесс	Затраты, руб.	Время, час
«Как Есть»	15 125	19
«Как Должно Быть»	3 321	3,5

Изменения направлены на повышение качества обслуживания клиентов, оптимизацию рабочих процессов и сокращение временных и финансовых затрат. Внедрение мер повышает эффективность бизнес-процесса «Заключение договора на оказание услуг» и способствует достижению целей компании.

Заключение. В работе рассмотрена оптимизация бизнес-процесса «Заключение договора на оказание услуг» в ООО «Буккипер Проф». Оптимизация процесса позволила сократить время его реализации с 19 ч до 3,5 ч. Это повысило гибкость и оперативность реагирования организации на изменения рыночной среды, а также способствовало снижению издержек. Кроме того, снижение стоимости заключения одного договора способствовало росту прибыли организации.

Таким образом, реорганизация бизнес-процесса оказывает существенное влияние на финансовую устойчивость компании, обеспечивая конкурентные преимущества, рост прибыли и повышение эффективности работы [16, 17].

Оценка эффективности предложенных изменений проводилась путем сравнения ключевых показателей до и после оптимизации. Новая модель процесса «To Be» продемонстрировала сокращение времени обработки договора на 82% – до 3,5 часов и снижение стоимости на 78% до 3 321 рублей. Исследование подтвердило гипотезу о прямой зависимости между оптимизацией бизнес-процессов и финансовой устойчивостью компании. Полученные результаты имеют практическую ценность и могут быть применены в других организациях.

Декларация о применении ИИ. При подготовке текста статьи технологии искусственного интеллекта (ИИ) не использовались.

Список источников

1. Буккипер Проф [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 01.02.2025. – Текст: электронный.
2. Хаммер М., Шампи Дж. Реорганизация корпорации: манифест деловой революции. – New York: Harper Business, 1993. – 223 с. (In Eng.).
3. Дэвенпорт Т. Х. Инновации в процессах: реинжиниринг с помощью информационных технологий. – Boston: Harvard Business School Press, 1993. – 337 с. (In Eng.).
4. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Бережливое производство. Бережливое мышление: искоренение потерь и создание богатства в вашей корпорации. Simon and Schuster, 2013. 400 с. (In Eng.).
5. Андерсен Б., Фагерхауг Т. Измерение производительности: объяснение принципов работы современной системы. – ASQ Quality Press, 2002. – 188 с. (In Eng.).
6. Вертакова Ю. В., Ланкина М. Ю. Теоретико-методические аспекты исследования компетентности организации // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. – № 2 (59). – С. 75–83.
7. Зиндер Е. З. Направляемый ценностями инжиниринг предприятий // Бизнес-информатика. – 2018. – № 3 (45). – С. 7–19. – DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.7.19. – Текст: электронный.
8. Бланк И. А. Управление финансовой безопасностью предприятия. – Киев: Ника-Центр: Эльга, 2004. – 776 с.
9. Дэвенпорт Т. Х., Шорт Дж. Э. Новая промышленная инженерия: информационные технологии и перепроектирование бизнес-процессов // Sloan Management Review. – 1990. – Т. 31. – № 4. (In Eng.).
10. Харрингтон Дж., Эсселинг К. С. Оптимизация бизнес–процессов: документирование, анализ, управление, оптимизация. – СПб.: Азбука, 2002. – 171 с.
11. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 512 с.
12. Шеер А. В. Бизнес–процессы. Основные понятия. Теория. Методы. / Пер. с англ. Н.А. Михайлова. – М.: Весть-МетаТехнология, 1999. – 173 с.
13. Долгих Ю. А. Формирование и функционирование системы управления финансовой устойчивостью предприятия: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.10 / Ю. А. Долгих; [Место защиты: Уральский государственный экономический университет]. – Екатеринбург, 2019. – 204 с.

References

1. *Bookkeeper Prof* [Electronic resource]. Accessed: 01.02.2025. (In Russ.).
2. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. *New York: Harper Business*, 1993. 223 p.
3. Davenport T. H. Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology. *Boston: Harvard Business School Press*, 1993. 337 p.
4. Womack, James P., Jones, Daniel T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. *Simon and Schuster, 2013*. 400 p.
5. Andersen B., Fagerhaug T. Performance Measurement Explained: Designing and Implementing Your State-of-the-Art System. *ASQ Quality Press*, 2002. 188 p.
6. Vertakova Y.V., Lankina, M.Y. Theoretical and Methodological Aspects of the Study of Organizational Competence. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015. No. 2 (59). pp. 75–83. (In Russ.).
7. Zinder E. Z. Value-driven Enterprise Engineering. Business Informatics. 2018. No. 3 (45). pp. 7–19. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.7.19. (In Russ.).
8. Blank I.A. Management of financial stability of the enterprise. Kiev: Nika-Center, 2004. 776c. (In Riss.).
9. Davenport T. H., Short J. E. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. *Sloan Management Review*. 1990. Vol. 31. No. 4.
10. Harrington J., Esseling K. S. Optimization of Business Processes: Documentation, Analysis, Management, Optimization. *SPb., Azbuka*. 2018. 171 p. (In Eng.).
11. Raizberg, B. A. Modern Economic Dictionary. 6th ed., revised and enlarged. *Moscow: INFRA-M*. 2023. 512 p. (In Russ.).
12. Scheer A. V. Business Processes. Basic concepts. Theory. Methods. Moscow: *Vest-MetaTechnology*, 1999. 173 p. (In Russ.).
13. Dolgikh Yu. A. Formation and Functioning of the Enterprise Financial Stability Management System: dissertation for the degree of candidate of economic sciences: 08.00.10. Ekaterinburg, 2019. 204 p. (In Russ.).
14. Repin V. V., Eliferov V. G. Process Approach to Management. Modeling of business Processes. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2013. 543 p. (In Russ.).
15. Dyakov S. A., Sher M. L., Dudnik D. V., Mironov L. V. Business Process Modeling: Methodology, Modern Factors in the Context of Digitalization.

14. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 543 с.
15. Дьяков С. А., Шер М. Л., Дудник Д. В., Миронов Л. В. Моделирование бизнес-процессов: методология, современные факторы в условиях цифровизации // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 4. – С. 181–190.
16. Томорадзе И. В., Быкова А. В. Возможности непрерывного улучшения управления организационными бизнес-процессами // Транспортное дело России. – 2021. – № 2. – С. 101–103.
17. Царевский Д. А., Валинурова А. А., Привалов А. Н., Данилова С. В. Совершенствование бизнес-процессов организации на основе внедрения современных информационных технологий // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]. – 2024. – № 03 (61). – С. 72–80. – DOI: 10.6060/ivecofin.2024613.691. – Текст: электронный.

Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava. 2022. No. 4. pp. 181–190. (In Russ.).
16. Tomoradze I. V., Bykova A. V. Possibilities of Continuous Improvement of Organizational Business Processes Management. *Transportnoye delo Rossii*. 2021. No. 2. pp. 101–103. (In Russ.).
17. Tsarevsky D. A., Valinurova A. A., Privalov A. N., Danilova S. V. Improvement of Business Processes of an Organization Based on the Introduction of Modern Information Technologies. *Ivecofin*. 2024. No. 03 (61). pp. 72–80. DOI: 10.6060/ivecofin. 2024613.691. (In Russ.).

Сакурова Лейсан Раушановна / Sakurova Leysan R.
магистрант / master student
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А
E-mail: sakyrova1553@gmail.com

Макеенко Мария Владимировна / Makeyenko Maria V.
кандидат экономических наук, доцент / PhD, Associate Professor
доцент кафедры экономики и управления предприятиями и производственными комплексами / Associate Professor of the Department of Economics and Management of Enterprises and Industrial Complexes
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» / Saint-Petersburg State University of Economics (UNECON)
Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, лит. А
E-mail: maria_makeenko@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.02.2026; одобрена после рецензирования 09.06.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 14.02.2026; approved after reviewing 09.06.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 332.1
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-48-59

ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ РОЗНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКОСИСТЕМ МАРКЕТПЛЕЙСОВ: ВЫЗОВЫ И МОДЕЛИ АДАПТАЦИИ МАЛОГО БИЗНЕСА

Яна Рудольфовна Гареева[1]✉, Эльвира Фанировна Мухамадиева[2]

[1,2]Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Россия
[1]yana-gareeva@yandex.ru✉, ORCID: 0009-0000-2729-1811
[2]teffi83@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6826-0018
Язык статьи – русский

Аннотация: В статье дана оценка последствий экспансии маркетплейсов на региональные розничные рынки Российской Федерации. Целью работы является анализ ключевых эффектов, порождаемых развитием цифровых платформ на уровне отдельных субъектов Федерации, и систематизация адаптационных стратегий малого бизнеса. В качестве материалов исследования использованы официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики по показателям оборота розничной торговли и малого предпринимательства, аналитические отчёты Ассоциации компаний интернет-торговли, Ассоциации представителей электронной торговли, а также открытые бизнес-кейсы и публичные отчёты маркетплейсов. Применены методы контент-анализа, расчётно-аналитический метод и типологизация. Рассмотрена трансформация каналов товародвижения – переход от классической четырёхуровневой схемы к трёхуровневой платформенной модели. Выявлены разнонаправленные эффекты: рост доступности товаров и сдерживание цен сочетаются с сокращением локальной розницы, усилением зависимости территорий от федеральных агрегаторов и перераспределением добавленной стоимости. Предложена типология регионов по степени вовлечённости в платформенные экосистемы (регионы-локомотивы, адаптанты, регионы с низкой степенью вовлечённости, сырьевые территории), а также разработана типология моделей адаптации малого бизнеса. Сделаны выводы о необходимости дифференцированной региональной политики и адресной поддержки локального предпринимательства. Перспективным направлением дальнейших исследований определено установление допустимых уровней концентрации маркетплейсов в социально значимых товарных категориях и оценка механизмов регионального торгового суверенитета.

Ключевые слова: адапционные стратегии, малый бизнес, маркетплейсы, пункт выдачи, региональная экономика, розничная торговля, цифровая трансформация торговли, цифровые платформы

Ссылка для цитирования: Гареева Я. Р., Мухамадиева Э. Ф. Трансформация региональной розницы под влиянием экосистем маркетплейсов: вызовы и модели адаптации малого бизнеса // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14.– № 3.– С. 48–59. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-48-59.

TRANSFORMATION OF REGIONAL RETAIL UNDER THE INFLUENCE OF MARKETPLACE ECOSYSTEMS: CHALLENGES AND MODELS OF SMALL BUSINESS ADAPTATION

Yana R. Gareeva✉, Elvira F. Mukhamadieva[2]

[1,2]Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia
[1]yana-gareeva@yandex.ru✉, ORCID: 0009-0000-2729-1811
[2]teffi83@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6826-0018
Article in Russian

Abstract: This article assesses the impact of marketplace expansion on regional retail markets in the Russian Federation. The aim of the study is to analyze the key effects generated by the development of digital platforms at the level of individual constituent entities of the Russian Federation and to systematize the adaptation strategies of small businesses. The research materials include official statistics from the Federal State Statistics Service on retail trade and small business turnover indicators, analytical reports from the Association of Internet Trade Companies and the Association of E-Commerce Representatives, as well as open business cases and public reports from marketplaces. Content analysis, a computational and analytical method, and typology are applied. The transformation of distribution channels – the transition from the classic four-tier system to a three-tier platform mode l – is examined. Multidirectional effects are identified: increased product availability and price containment are combined with a reduction in local retail, increased regional dependence

on federal aggregators, and the redistribution of added value. A typology of regions based on their level of involvement in platform ecosystems (driver regions, adaptors, regions with a low degree of involvement, and resource-rich regions) is proposed, and a typology of small business adaptation models is developed. Conclusions are drawn regarding the need for differentiated regional policies and targeted support for local entrepreneurship. Establishing acceptable levels of marketplace concentration in socially significant product categories and assessing regional trade sovereignty mechanisms are identified as promising areas for further research.

Keywords: adaptation strategies, small businesses, marketplaces, pickup points, regional economies, retail, digital transformation of trade, digital platforms

For citation: Gareeva Ya. R., Mukhamadieva E. F. Transformation of Regional Retail Under the Influence of Marketplace Ecosystems: Challenges and Models of Small Business Adaptation. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 48–59. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-48-59.

Введение. Трансформация розничной торговли в Российской Федерации находится в процессе структурных изменений. Главным драйвером является стремительное развитие цифровых платформ. Согласно оценке Ассоциации компаний интернет-торговли (далее – АКИТ), по итогам 2025 года рынок интернет-торговли Российской Федерации превысил 11,5 трлн рублей, что на 28% больше, чем годом ранее [1]. При этом доля онлайн-канала в общем обороте розницы составила 18,8%, а подавляющее большинство покупок (96,2%) в интернете совершено на площадках крупных российских маркетплейсов, таких как Ozon, Wildberries и «Яндекс.Маркет». Приведенные цифры не только фиксируют масштаб экспансии цифровых платформ, но и свидетельствуют о кардинальной смене модели потребительского поведения. Это ставит перед региональными розничными рынками и локальным бизнесом новые вызовы, требующие детального научного анализа для выработки адаптационных стратегий.

По оценкам исследователей, цифровая трансформация создает не только новые возможности для экономического роста, но и порождает риски усиления межрегиональной дифференциации. Эти угрозы наиболее отчетливо проявляются в сфере розничной торговли, где доминирование нескольких платформ меняет привычную конфигурацию рынка. Рынок консолидируется в руках нескольких операторов, последствия чего сильнее заметны на региональном уровне, чем внутри самой отрасли.

Последствия распространения маркетплейсов для региональной экономики нельзя оценивать однозначно. Платформы повышают доступность товаров для жителей, особенно в отдалённых и труднодоступных местах. Они усиливают ценовую конкуренцию и создают рабочие места в логистике, в пунктах выдачи заказов. Вместе с тем выявлены негативные эффекты: доминирование платформ ведёт к тому, что локальная розница сокращается, добавленная стоимость перераспределяется в пользу федеральных структур, а регионы теряют контроль над товарными потоками. Малый и средний бизнес сталкивается с наибольшими ограничениями: у него отсутствуют возможности для ведения переговоров о тарифах и комиссиях, а также нет ресурсов для формирования собственных цифровых каналов сбыта.

Несмотря на значительное число исследований, посвящённых цифровизации экономики, остаётся недостаточно изученным вопрос о том, каким образом распространение маркетплейсов влияет на состояние локальной розницы в различных регионах. Кроме того, отсутствует единый подход к оценке эффективности адаптационных стратегий малого бизнеса в условиях платформенной экономики.

Цель исследования – оценить ключевые экономические последствия экспансии маркетплейсов для розничных рынков регионов РФ и проанализировать основные стратегии адаптации малого бизнеса.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи.

1. Оценить масштабы и динамику проникновения интернет-торговли в субъектах Российской Федерации на основе официальных статистических данных

2. На основе анализа показателей выделить типологию регионов по степени трансформации розничной торговли под влиянием маркетплейсов.

3. Систематизировать модели поведения малого бизнеса в условиях платформенной конкуренции.

Научная новизна работы связана с предложением системы показателей, позволяющей оценивать степень вовлечённости регионов в платформенные экосистемы. На основе проведённого анализа выделены четыре типа регионов, различающиеся по характеру взаимодействия с маркетплейсами. Кроме того, систематизированы модели адаптации малого бизнеса и предложены меры региональной политики с учётом выявленных различий между типами территорий.

Обзор литературы. В работах Т.В. Миролюбовой и М.В. Радионовой установлено, что цифровая трансформация, измеряемая через показатели развития информационно-коммуникационных технологий, оказывает значительное влияние на социально-экономическое развитие регионов [2].

А.И. Ростовцев, Д.Д. Мельмонт и А.Д. Мухаметова, исследуя пространственные аспекты цифровизации, приходят к согласованному выводу о том, что неравномерность цифрового развития создаёт риски усиления межрегиональной дифференциации [3–5]. При единодушном признании исследователями влияния цифровизации на региональное развитие вопросы прямого воздействия института маркетплейсов на локальную розницу и малый бизнес остаются на периферии научных интересов, что и определяет акцент настоящей работы.

В этой связи интерес представляют выводы И.Ю. Харламовой, которая, анализируя практику малых и средних предприятий на маркетплейсах, приходит к заключению, что торговая площадка является для них не панацеей, а лишь дополнительным каналом сбыта, а гибридная модель продаж позволяет снизить зависимость от платформы [6].

Т.Р. Торпищев в рамках иерархического подхода к рискам современных российских маркетплейсов доказывает, что ключевым звеном в их структуре выступают риски негативных сетевых эффектов, которые напрямую связаны с хозяйственными, кадровыми, инфраструктурными и репутационными угрозами [7].

Экосистемная логика анализа цифровых платформ получила развитие в исследованиях В.Н. Суязова, прослеживающего трансформацию маркетплейсов из торговых посредников в многофункциональные экосистемы, наделённые инфраструктурными, финансовыми и сервисными ролями [8]. Структурные особенности отечественной платформенной экономики и механизмы ее эволюции рассматривают Е.С. Пташкина и А.А. Султанова, акцентируя внимание на том, что доступ к инфраструктуре и данным превращается в источник рыночной власти [9]. Такой ракурс дает основание трактовать маркетплейсы не просто как канал сбыта, а как институциональную среду, перестраивающую региональную розничную торговлю.

Таким образом, перечисленные авторы, в отличие от исследователей общих тенденций цифровизации, фокусируются именно на операционных и институциональных аспектах взаимодействия локального бизнеса с платформами, что органично дополняет теоретическую базу настоящей работы.

Материалы и методы. Маркетплейсы в современных условиях выступают не только каналом продаж, но и самостоятельным институтом организации товарного обмена. Это полноценная институциональная инновация, которая абсолютно по-новому выстраивает структуру распределения рыночной власти в товаропроводящих цепях. От классической четырехуровневой схемы, где товар поступает от производителя к дистрибьютеру, после в розничный магазин, где цепочку завершает покупатель, произошел переход к трехуровневой, где товар от производителя поступает на платформу, а в завершении доходит до покупателя. Такое сжатие схемы резко снижает транзакционные издержки. Одновременно эта модернизация порождает новую зависимость локальных поставщиков от алгоритмов ранжирования, условий хранения и доставки, размера комиссий на онлайн-платформе.

В региональном разрезе эта зависимость особенно заметна. Для ее количественной оценки в работе использованы данные Федеральной службы государственной статистики по субъектам Российской Федерации, а именно такие разделы, как «показатели оборота розничной торговли» и «малое и среднее предпринимательство в России» [10].

Также был проведен обзор аналитических отчетов маркетплейсов Ozon и Wildberries и использована база данных сервиса проверки контрагентов «Чекко» для

идентификации малых предприятий в сфере розничной торговли.

Дополнительно был применён метод контент-анализа публичных отчётов маркетплейсов и региональных бизнес-стратегий, что позволило систематизировать качественные характеристики адаптационного поведения малого бизнеса. На основе данных Ассоциации представителей электронной торговли рассчитана доля комиссионных доходов, перераспределяемых в пользу федеральных платформ [11].

Существенное значение имеет различие регионов по уровню логистической доступности. Выгоды от платформ распределяются неравномерно там, где лучше транспортная инфраструктура, выше плотность пунктов выдачи, короче сроки доставки. Не менее важным фактором выступает различие цифровых компетенций предпринимателей: они часто не умеют работать с платформенной аналитикой и пользоваться инструментами продвижения. Дополнительное влияние оказывает концентрация комиссионных доходов федеральными маркетплейсами, которые раньше оставались в регионах в виде торговой наценки местных сетей и оптовиков. В конечном итоге экономическая активность ещё больше концентрируется в столичных агломерациях, а пространственное неравенство усиливается.

Тем не менее, платформы открывают и новые возможности, и для регионального производителя выход на маркетплейс может стать способом масштабироваться без создания собственной сбытовой сети. Выборка кейсов для анализа адаптационных стратегий малого бизнеса формировалась методом целенаправленного отбора, данные собраны из публичных отчетов, сборников трудов конференций ведущих вузов России [9, 12–14]. Последующий контент-анализ этих материалов позволил выделить типовые модели адаптации и оценить их результативность в каждом типе регионов. Некоторые компании, начав с малого, сумели серьёзно нарастить объёмы и даже сформировать вокруг себя сообщества малых селлеров. При систематизации первичного массива качественных данных из открытых источников использовались элементы автоматизированной обработки текста на основе языковой модели 2025 года DeepSeek. Конкретная задача заключалась в предварительной тематической кластеризации выявленных практик взаимодействия малого бизнеса с платформами. Это, в свою очередь, позволило структурировать большой объем разнородных описаний и выделить повторяющиеся смысловые блоки. Все полученные кластеры были вручную перепроверены авторами. Окончательная типология стратегий строилась уже на основе этого верифицированного массива.

Для анализа степени трансформации региональной розницы была сформирована система показателей, включающая четыре взаимосвязанные группы индикаторов.

Первая группа характеризует проникновение платформ: доля онлайн-продаж в общем обороте розницы, число пунктов выдачи на 10 тысяч жителей, доля маркетплейсов в структуре интернет-торговли региона. Вторая группа отражает участие местного бизнеса: какую долю среди всех селлеров платформы составляют зарегистрированные в регионе продавцы, как соотносятся локальные и федеральные бренды в ассортименте. Третья группа фиксирует изменения в офлайн-рознице: динамику числа малых предприятий, торговых площадей, оборота и занятости в секторе. В завершении, четвёртая группа – это адаптационные способности малого и среднего бизнеса: уровень цифровизации, доля предпринимателей, использующих маркетплейсы, их удовлетворённость условиями работы.

Результаты исследования. Официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) позволяют проследить динамику проникновения интернет-торговли на уровне федеральных округов (таблица 1).

Данные таблицы 1 подтверждают устойчивую межрегиональную дифференциацию: доля онлайн-продаж в высокоурбанизированных Центральном и Северо-Западном округах (более 20%) в разы превышает показатели Северо-Кавказского (3,4%) и Дальневосточного (6,7%) округов. Вместе с тем динамика 2023–2025 гг. демонстрирует повсеместный и ускоряющийся рост доли интернет-торговли во всех округах, что свидетельствует о необратимости процесса.

Таблица 1

Доля интернет-торговли в общем обороте розничной торговли по федеральным округам РФ, в %

Источник: рассчитано авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [10]

Федеральный округ	2023	2024	2025
Российская Федерация	11,3	15,2	17,1
Центральный ФО	10,7	15,5	21*
Северо-Западный ФО	12,3	17	22,5*
Южный ФО	6,3	8,2	11,5*
Северо-Кавказский ФО	1,9	2,5	3,4*
Приволжский ФО	6	8	10,9*
Уральский ФО	8,1	10,5	14,2*
Сибирский ФО	6,4	8,5	11,8*
Дальневосточный ФО	3,6	4,8	6,7*

**Примечание: данные за 2025 год являются оценочными на основе экстраполяции трендов 2023–2024 гг. и предварительных данных Росстата за I квартал 2025 года.*

Обобщая динамику доли интернет-продаж (таблица 1) и анализируя территориальное распределение пунктов выдачи заказов (таблица 2), можно предложить следующую типологию регионов по степени вовлечённости в платформенную экономику:

«Регионы-локомотивы» (Москва, Московская область, Санкт-Петербург). Характеризуются максимальной долей онлайн-продаж и наиболее плотной сетью ПВЗ. Местный бизнес активно интегрирован в платформенную торговлю.

«Регионы-адаптанты» (Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Нижегородская область, Новосибирская область). Показатели проникновения платформ находятся на среднем или выше среднего уровне. При сохранении значительных объёмов офлайн-розницы фиксируется устойчивый рост числа локальных продавцов на маркетплейсах.

«Регионы с низкой степенью вовлечённости» (большинство регионов Северо-Кавказского, Южного и Дальневосточного федеральных округов, а также ряд областей Центральной России – Смоленская, Тверская, Костромская). Отличаются низкой долей онлайн-продаж и слабой представленностью местного бизнеса на платформах. Розничная сеть фрагментирована и неконкурентоспособна по ценам.

«Сырьевые регионы» (Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский АО). Специфический тип, где высокая покупательная способность населения генерирует значительный объём заказов на маркетплейсах, однако доля местных продавцов остаётся крайне низкой, что создаёт эффект перетока капитала в федеральные центры.

Платформы создают рабочие места и приносят налоги. Региональные партнёры сервисов доставки, в частности, благодаря машинному обучению и прогнозированию спроса, обеспечивают многократный рост выручки. Крупные маркетплейсы вкладываются в логистику: строят распределительные центры, открывают пункты выдачи, и это становится драйвером локальной занятости.

Динамика числа пунктов выдачи заказов (ПВЗ), представленная в таблице 2, наглядно демонстрирует развитие логистической инфраструктуры маркетплейсов в городах – ключевых точках роста для каждого из выделенных типов регионов.

Сопоставление приведённых в таблице 2 городов с их принадлежностью к типам регионов показывает: в городах «регионов-локомотивов» (Москва, Санкт-Петербург) прирост ПВЗ составил 29–32%, в то время как в «регионах-адаптантах» (Новосибирск, Уфа) рост был значительно выше – 38–41%. Анализ данных позволяет выделить устойчивую закономерность: в регионах с наибольшим ростом числа ПВЗ сокращение числа малых розничных предприятий за 2023–2024 гг.

составило от -5% до -8%, тогда как в регионах с минимальной динамикой ПВЗ сокращение не превысило -1%. Данное сопоставление подтверждает гипотезу о вытеснении локальной розницы при экспансии платформенной инфраструктуры.

Таблица 2

Динамика числа пунктов выдачи заказов в крупнейших городах РФ (2024–2025 гг.)

Источник: составлено авторами по данным сервиса 2ГИС и отчётов маркетплейсов Ozon, Wildberries, Яндекс.Маркет [15]

Город	Количество ПВЗ в 2024 г.	Количество ПВЗ в 2025 г.	Динамика, %
Москва	12 743	16 491	+ 29,4
Санкт-Петербург	6 267	8 301	+ 32,5
Новосибирск	1 686	2 381	+ 41,2
Уфа	1 149	1 591	+ 38,5
Омск	920	1 234	+ 34,1

Однако наблюдаются и противоположные тенденции: высокая концентрация продаж на федеральных платформах ведёт к перераспределению прибыли. Комиссии, логистические сборы, плата за продвижение перечисляются за пределы региона. Мультипликативный эффект от розничного оборота снижается. Малые розничные предприятия, проигрывая ценовую конкуренцию, прекращают деятельность. Наиболее остро это проявляется в малых городах и сельской местности, где других торговых точек нет.

За последние несколько лет комиссионная нагрузка на продавцов заметно увеличилась. Согласно данным ассоциации представителей электронной торговли (далее – АПЭТ), на Wildberries размер комиссии вырос на 58%, на Ozon на 64%, на ЯндексМаркет на 56% [11]. Кроме того, повысились и логистические сборы: на Wildberries с 2,9% до 5,2%, на Ozon с 8% до 10%. Как следствие, доля выручки, которая остаётся у продавца после всех обязательных платежей в пользу платформы, сократилась с 80% в 2023 году до 69% в 2025 году. Как следует из таблицы 3, доля продавца в конечной цене товара заметно снизилась за последние три года. Это указывает на рост издержек малого бизнеса при работе с платформами.

На основе данных АПЭТ о комиссиях, которые отражены в таблице 3, также рассчитана доля продавца в конечной цене до и после обязательных платежей на платформе без учёта затрат на продвижение и логистику, которые не являются обязательными для всех моделей поставки (см. таблицу 4). Как видно из таблицы, три года средняя доля продавца в конечной цене товара сократилась на 9,78 процентных пункта, что подтверждает вывод о росте издержек малого бизнеса при работе с платформами [11].

Для проверки применимости предложенной типологии на региональном уровне рассмотрим отдельный субъект Российской Федерации – Республику Башкортостан. Выбор данного региона обусловлен его принадлежностью к типу «регионов-адаптантов».

Таблица 3

Динамика комиссионной нагрузки продавцов на крупнейших российских маркетплейсах (данные по РФ), в %

Источник: рассчитано авторами по данным Ассоциации представителей электронной торговли (АПЭТ)

Платформа	Комиссия на начало 2023 года, %	Комиссия на конец 2025 года, %	Динамика, %
Wildberries	16,6	26,3	+ 58,43
Ozon	14	22,9	+ 63,57
ЯндексМаркет	11,7	18,3	+ 56,41

Таблица 4

Динамика доли продавца в конечной цене товара на крупнейших маркетплейсах РФ, в %

Источник: рассчитано авторами по данным Ассоциации представителей электронной торговли (АПЭТ)

Платформа	Доля продавца в 2023 году, %	Доля продавца в 2025 году, %	Динамика, %
Wildberries	83,4	73,7	- 11,63
Ozon	86	77,1	- 10,34
ЯндексМаркет	88,3	81,7	- 7,47
Среднее по трём платформам	85,9	77,5	- 9,78

Согласно предложенной в работе типологии, данный тип характеризуется средними показателями проникновения маркетплейсов, растущим числом локальных продавцов при сохранении значимых объёмов офлайн-розницы. Анализ динамики за 2021–2024 гг. позволяет оценить, как экспансия платформ трансформирует структуру розничного оборота и положение малого бизнеса в регионе, не относящемся к числу столичных агломераций или сырьевых территорий. Результаты расчётов представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели розничной торговли и малого предпринимательства Республики Башкортостан (2021–2024 гг.)

Источник: составлено авторами по данным статистического сборника и бюллетени [16, 17]

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Динамика 2024/2021, %
Индекс физического объема оборота розничной торговли (в % к предыдущему году)	103,5	94,7	111,3	112,1	+ 8,3
Оборот розничной торговли (в фактически действовавших ценах), млн руб.	1 015 846,5	1 118 044,1	1 278 431,0	1 538 312,3	+ 51,43
Оборот малых предприятий (включая микропредприятия), млн руб. (по всем видам экономической деятельности)	978 976	1 013 059	1 223 570	1 405 562	+ 43,57
Удельный вес малых предприятий в обороте всех организаций, %	21,9%	26,9%	29,3%	23,6%	+ 7,76
Среднесписочная численность работников малых предприятий (без внешних совместителей), чел.	200 658	175 343	192 861	202 708	+ 1,02
Среднемесячная заработная плата на малых предприятиях, руб.	28 806	34 687	40 162	46 549	+ 61,59

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Динамика 2024/2021, %
Сальдированный финансовый результат малых предприятий, млн руб.	52 624	68 608	95 369	83 612	+ 58,88
Рентабельность продукции малых предприятий, %	5,4%	6,7%	7,1%	6,7%	+ 24,07

Проведённый анализ показателей Республики Башкортостан выявил разнонаправленные тенденции. При росте оборота малых предприятий на 43,57% среднесписочная численность их работников увеличилась лишь на 1,02%, что подтверждает гипотезу о достижении прироста оборота не за счёт расширения занятости, а вследствие интенсификации труда и делегирования логистических функций платформам. Снижение удельного веса малых предприятий в общем обороте с 29,3% в 2023 году до 23,6% в 2024 году свидетельствует о консолидации розничного рынка крупными сетевыми структурами и самими маркетплейсами. Рентабельность малых предприятий, достигнув пика в 7,1% в 2023 году, сократилась до 6,7% в 2024 году при одновременном росте заработной платы на 61,6%, что указывает на сжатие маржинальности. Снижение сальдированного финансового результата с 95 369 млн руб. до 83 612 млн руб. на фоне продолжающегося роста оборота прямо корреспондирует с выявленным в работе увеличением комиссионной нагрузки на продавцов. Таким образом, даже в регионе-адаптанте экспансия маркетплейсов сопровождается качественной трансформацией малого предпринимательства, а не его линейным ростом. Полученные выводы обосновывают необходимость перехода к рассмотрению типовых моделей адаптации малого бизнеса и дифференцированных мер региональной политики.

Обсуждение результатов. Обобщение практики взаимодействия малого бизнеса с маркетплейсами, отражённой в открытых отчётах компаний (Ozon, Wildberries), специализированных бизнес-изданиях, а также успешных проектов, описанных в научной литературе, позволяет выделить четыре наиболее распространённые модели адаптации предприятий к платформенной конкуренции [8].

1. Кооперация с платформой. Предприниматель полностью или частично переводит сбыт на маркетплейс, пользуется его аудиторией и логистикой, что позволяет быстро нарастить продажи. Но комиссионная нагрузка высока, а клиентская база остаётся платформе [18].

2. Дифференциация и нишевая стратегия. Бизнес отказывается от прямой ценовой конкуренции, основной акцент делается на уникальный ассортимент, локальную специфику, высокий сервис или сильный бренд. Такая стратегия требует детального анализа целевой аудитории и серьёзных маркетинговых компетенций. Это позволяет сохранить высокую маржинальность и независимость от платформенных алгоритмов [19].

3. Развитие собственной экосистемы. Крупные розничные игроки, столкнувшись с конкуренцией, создают вокруг себя набор нетоварных сервисов – программы лояльности, кешбэк-системы, подписки с эксклюзивными условиями. Это повышает приверженность покупателей и вовлечённость.

4. Интеграция в кооперативные платформы. Для малых предпринимателей, особенно в сельской местности, перспективно объединять ресурсы, чтобы коллективно выходить на маркетплейсы или создавать свои цифровые агрегаторы.

На основе проведённого анализа предлагается ряд мер региональной политики, которые, как представляется, способны смягчить негативные последствия экспансии маркетплейсов. Их дифференциация по типам регионов является важным условием эффективности. Предлагаемые ниже меры дифференцированы по типам регионов, выделенным ранее. Для каждого типа указана приоритетная

мера, остальные меры могут применяться как дополнительные.

1. Субсидирование комиссионных издержек для местных производителей. Целесообразно предоставлять субсидии локальным предпринимателям, выходящим на федеральные платформы, например, в размере половины от комиссии маркетплейса, но в пределах определённой суммы. Это частично нивелирует разрыв в условиях конкуренции крупных селлеров, у которых издержки ниже за счёт масштаба, и местных игроков. Наибольшую актуальность подобный инструмент приобретает в сырьевых регионах и регионах с низкой степенью вовлечённости, где представленность местного бизнеса на маркетплейсах остаётся ограниченной.

2. Создание региональных цифровых агрегаторов. Региональные центры поддержки экспорта или агентства развития предпринимательства могут организовать витрины на маркетплейсах – «магазины региональных брендов». Они объединяют локальных производителей, обеспечивают логистику, продвижение, работу с платформой. Комиссия такого агрегатора должна быть существенно ниже стандартной. Особенно востребованным данный подход может оказаться в регионах-адаптантах, где уже сформирована база локальных производителей и продавцов.

3. Массовое обучение малого бизнеса. За счёт средств региональных бюджетов целесообразно организовать бесплатные программы, включающие оптимизацию карточек товаров, управление рекламой, работу с отзывами покупателей, анализ продаж, соблюдение платформенного комплаенса. Цифровая грамотность предпринимателей в настоящее время становится критическим фактором сохранения конкурентоспособности. Содержание образовательных программ должно определяться уровнем развития конкретного региона и имеющимися компетенциями предпринимателей.

4. Регулярный мониторинг состояния розничной сети. Региональным министерствам экономики полезно внедрить систему индикаторов и отслеживать динамику. Особое внимание необходимо уделить малым городам и сёлам, где закрытие единственного магазина может привести к социальной изоляции. Частота мониторинга может варьироваться в зависимости от состояния региональной торговой сети и уровня её устойчивости.

5. Стимулирование кооперативных моделей. Анализ проектов в сфере потребительской кооперации свидетельствует, что франчайзинговые и кооперативные форматы позволяют небольшим розничным предприятиям сохранять самостоятельность и одновременно использовать преимущества крупных сетей: централизованные закупки, единый брендинг, общую информационную платформу [12, 14]. Региональным властям целесообразно поддерживать создание таких кооперативов посредством предоставления грантов. Наибольший эффект такая практика способна дать на территориях с ограниченным числом самостоятельных участников рынка.

6. Установление порогов концентрации для маркетплейсов в социально значимых товарных категориях. К данным категориям относятся продукты питания, медикаменты, товары первой необходимости. Регионы могут использовать механизмы антимонопольного регулирования, ограничивая долю одного агрегатора в онлайн-продажах, например, в 35% оборота в категории. Это требует согласования на федеральном уровне, однако первоначальные меры могут быть реализованы в рамках региональных соглашений с платформами. Наиболее актуальным данный вопрос представляется для регионов с высокой концентрацией платформенной торговли.

Заключение. Распространение маркетплейсов в российской экономике приобрело устойчивый долгосрочный характер. Она фундаментально меняет устройство региональных розничных рынков. Проведённый анализ показывает, что итоговый экономический эффект для территории зависит от того, какая из двух разнонаправленных тенденций окажется доминирующей: создание новых рабочих мест и налоговых поступлений или вытеснение локальной розницы и перераспределение добавленной стоимости.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что расширение деятельности маркетплейсов сопровождается ростом издержек малого бизнеса: средняя доля продавца в конечной цене сократилась с 85,9% в 2023 году до 77,5% в 2025 году при

одновременном увеличении комиссий на 56–64% [11]. При этом масштаб выявленных эффектов может различаться в зависимости от отраслевой структуры региона и уровня развития логистической инфраструктуры.

Установлено, что способность к адаптации выше в регионах-адаптантах и ниже в сырьевых регионах. Выделенные модели поведения свидетельствуют о том, что локальное предпринимательство может занимать активную позицию при условии адресной поддержки. Предложенный комплекс мер позволяет снизить риски монополизации и сохранить конкурентную среду в рознице.

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется определение допустимых уровней концентрации маркетплейсов в отдельных товарных категориях, а также оценка влияния механизмов регионального торгового суверенитета на устойчивость локальных рынков [20, 21].

Декларация о применении ИИ. В процессе работы над настоящей статьей авторами использовалась языковая модель DeepSeek (версия от 2025 года) в качестве вспомогательного инструмента для решения следующих технических задач.

1. Первичная стилистическая обработка текста. Модель применялась для начальной коррекции синтаксических погрешностей в отдельных фрагментах рукописи, также для унификации терминологии в повторяющихся контекстах. Все отредактированные фрагменты были впоследствии перепроверены авторами и скорректированы вручную. Окончательная стилистика статьи полностью соответствует авторскому академическому стилю.

2. Перевод аннотации и ключевых слов на английский язык, а также их расположение в алфавитном порядке. Данные действия выполнены с использованием встроенных функций машинного перевода модели DeepSeek с последующей обязательной редактурой переведенного текста. Авторами проверена терминологическая точность финальной англоязычной версии.

3. Форматирование библиографических ссылок. Модель использовалась для первичного приведения списка литературы к требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008. Все выходные данные источников сверены авторами с оригинальными публикациями. Все ошибки и неточности исправлены авторами вручную.

Все аналитические обобщения, статистические расчеты динамики, интерпретация данных, разработка типологии регионов, формулировка научной новизны и практических рекомендаций выполнены авторами самостоятельно без участия искусственного интеллекта. Применение модели 2025 года DeepSeek не повлияло на содержательные выводы исследования.

Авторы несут полную ответственность за достоверность результатов, корректность цитирования и соблюдение научной этики.

Список источников

1. 11,5 трлн рублей: АКИТ подвела итоги интернет-торговли за 2025 год // АКИТ [Электронный ресурс]. – 2026. – 19 фев. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.

2. Миролюбова Т. В., Радионова М. В. Цифровая трансформация и ее влияние на социально-экономическое развитие российских регионов // Экономика региона. – 2023. – Т. 19. – № 3. – С. 697–710. – DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-3-7. – Текст: электронный.

3. Ростовцев А. И. Влияние показателей цифровизации на качество жизни населения: региональный аспект // Народонаселение. – 2025. – Т. 28. –№ 3. – С. 175–185. – DOI: 10.24412/1561-7785-2025-3-175-185. – Текст: электронный.

4. Мельмонт Д. Д. Влияние цифровизации на экономическое и социальное развитие регионов в России // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14. – № 4. – С. 1215–1228. – DOI: 10.18334/vinec.14.4.122154. – Текст: электронный.

References

1. 11.5 trillion rubles: AKIT Summed up the Results of Online Trade for 2025. *AKIT [Electronic resource]*. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).

2. Mirolyubova T.V., Radionova M.V. Digital Transformation and Its Impact on The Socio-Economic Development of Russian Regions. *Ekonomika regiona*. 2023. Vol. 19. No. 3. pp. 697–710. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-3-7. (In Russ.).

3. Rostovtsev A. I. The Impact of Digitalization Indicators on the Quality of Life of the Population: A Regional Aspect. *Narodonaseleniye*. 2025. Vol. 28. No. 3. pp. 175–185. DOI: 10.24412/1561-7785-2025-3-175-185. (In Russ.).

4. Melmont D. D. The Impact of Digitalization on the Economic and Social Development of Regions in Russia. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*. 2024. Vol. 14. No. 4. pp. 1215–1228. DOI: 10.18334/vinec.14.4.122154. (In Russ.).

5. Mukhametova A. D. The Impact of Digitalization on Regional Economic Development. *Ekonomika i*

5. Мухаметова А. Д. Влияние цифровизации на региональное экономическое развитие // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2025. – № 2 (182). – С. 42–45. – DOI: 10.34773/EU.2025.2.7. – Текст: электронный.
6. Харламова И. Ю. Маркетплейсы как инструмент развития малого и среднего бизнеса // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 4 (142). – DOI: 10.23670/IRJ.2024.142. 147. – Текст: электронный.
7. Торпищев Т. Р. Иерархическая структура рисков современного российского маркетплейса // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 4 (54). – С. 494–498.
8. Суязов В. Н. От торговой площадки к экосистеме: анализ эволюции маркетплейсов и их стратегическая роль в цифровой экономике // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2026. – Т. 36. – № 2. – С. 268–277. – DOI: 10.35634/2412-9593-2026-36-2-268-277. – Текст: электронный.
9. Пташкина Е. С., Султанова А. А. Структурные особенности и механизмы развития платформенной экономики России // Креативная экономика. – 2025. – Т. 19. – № 12. – С. 3161–3186. – DOI: 10.18334/ce.19.12.124257. – Текст: электронный.
10. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – 2026. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.
11. Аналитический отчёт о комиссионной нагрузке на маркетплейсах РФ, 2023–2025 // Ассоциация представителей электронной торговли (АПЭТ) [Электронный ресурс]. – 2026. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.
12. Буевич А. П. Маркетплейсы как ключевое звено современных каналов сбыта // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14. – № 6. – С. 2875–2884. – DOI: 10.18334/epp.14.6.121249. – Текст: электронный.
13. Горда А. С. Цифровая трансформация бизнес-моделей предприятий в сфере розничной торговли // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». – 2025. – № 4. – С. 120–126. – DOI: 10.25206/2542-0488-2025-10-4-120-126. – Текст: электронный.
14. Мызрова К. А., Панько Ю. В., Овчинникова С. В., Брюхачев В. А. Цифровая трансформация малого бизнеса: возможности, перспективы и препятствия // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18. – № 12. – С. 3251–3268. – DOI: 10.18334/ce.18.12.122173. – Текст: электронный.
15. Гоар С. Количество ПВЗ в России растет рекордными темпами – лидируют Новосибирск и Челябинск // ИНК [Электронный ресурс]. – 2025. – 25 июн. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.
16. Оборот розничной торговли Республики Башкортостан: статистический сборник // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.

upravleniye: nauchno-prakticheskiy zhurnal. 2025. No. 2 (182). pp. 42–45. – DOI: 10.34773/ EU.2025.2.7. (In Russ.).
6. Kharlamova I. Yu. Marketplaces as a Tool for Small and Medium Business Development. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 2024. – No. 4 (142). DOI: 10.23670/IRJ.2024.142. 147. (In Russ.).
7. Torpishchev T. R. Hierarchical Structure of Risks in A Modern Russian Marketplace. *Yestestvenno-gumanitarnyye issledovaniya*. 2024. No. 4 (54). pp. 494–498. (In Russ.).
8. Suyazov V. N. From Trading Platform to Ecosystem: Analysis of the Evolution of Marketplaces and Their Strategic Role in the Digital. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seria «Ekonomika i pravo».* 2026. Vol. 36. No. 2. pp. 268–277. DOI: 10.35634/2412-9593-2026-36-2-268-277. (In Russ.).
9. Ptashkina E. S., Sultanova A. A. Structural Features and Mechanisms for the Development of Russia's Platform Economy. *Kreativnaya ekonomika*. 2025. Vol. 19. No. 12. pp. 3161–3186. DOI: 10.18334/ce.19.12.124257. (In Russ.).
10. Federal State Statistics Service. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).
11. Analytical Report on the Commission Burden on Russian Marketplaces, 2023–2025. *Association of Electronic Commerce Representatives (APET)* [Electronic Resource]. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).
12. Buevich A. P. Marketplaces as a Key Link in Modern Distribution Channels. Economics, Entrepreneurship and Law. 2024. Vol. 14. No. 6. pp. 2875–2884. DOI 10.18334/epp.14.6.121249. (In Russ.).
13. Gorda A. S. Digital Transformation of Business Models of Enterprises in the Retail Trade. *Omskiy nauchnyy vestnik. Seriya «Obshchestvo. Istoriya. Sovremennost'».* 2025. No. 4. C. 120–126. DOI: 10.25206/2542-0488-2025-10-4-120-126. (In Russ.).
14. Myzrova K. A., Panko Yu. V., Ovchinnikova S. V., Bryukhachev V. A. Digital Transformation of Small Business: Opportunities, Prospects and Obstacles. *Kreativnaya ekonomika*. 2024. Vol. 18. No. 12. pp. 3251–3268. DOI: 10.18334/ce.18.12.122173. (In Russ.).
15. Goar S. The Number of Pickup Points in Russia Is Growing at A Record Pace, With Novosibirsk and Chelyabinsk Leading the Way. *INK* [Electronic Resource]. 2025. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).
16. Retail Trade Turnover of the Republic of Bashkortostan: Statistical Digest. *Territorial Office of the Federal State Statistics Service for the Republic of Bashkortostan* [Electronic Resource]. 2025. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).
17. Key Economic Indicators of Small Businesses (Including Microenterprises): Statistical Bulletin. *Territorial Office of the Federal State Statistics Service for the Republic of Bashkortostan* [Electronic Resource]. 2025. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).
18. Localization Index and Price Index on Ozon: A Complete Guide for Sellers [Electronic Resource]. 2025. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).
19. Deliveries by Region. *Wb Partners* [Electronic Resource]. 2026. Accessed: 01.06.2026. (In Russ.).

17. Основные экономические показатели деятельности малых предприятий (включая микропредприятия): статистический бюллетень // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.
18. Индекс локализации и индекс цен на Ozon: полное руководство для селлеров [Электронный ресурс]. – 2025. – Декабрь. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.
19. Поставки по регионам // Wb Partners [Электронный ресурс]. – 2026. – Май. – Дата обращения: 01.06.2026. – Текст: электронный.
20. Оценка цифрового развития: факты и цифры // International Telecommunication Union (ITU). – Geneva: ITU Publications, 2025. (In Eng.).
21. Глобальный отчет по электронной коммерции и цифровой торговле за 2025 год // United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). – Geneva: United Nations, 2026. (In Eng.).

20. Measuring digital development: Facts and figures 2024. *International Telecommunication Union (ITU).* Geneva: ITU Publications, 2025.
21. Global e-commerce and digital trade report 2025. *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD).* Geneva: United Nations, 2026.

Гареева Яна Рудольфовна / Gareeva Yana R.
старший преподаватель / Senior Lecturer
заместитель заведующего кафедрой «Экономическая безопасность» / Deputy Head of the Department of Economic Security
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» / Ufa State Petroleum Technological University
г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1
E-mail: yana-gareeva@yandex.ru

Мухамадиева Эльвира Фанировна / Mukhamadieva Elvira F.
кандидат экономических наук, доцент / PhD, Associate Professor
доцент, заведующий кафедрой «Экономическая безопасность» / Associate Professor, Head of the Department of Economic Security
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» / Ufa State Petroleum Technological University
г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1
E-mail: teffi83@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 23.06.2026; одобрена после рецензирования 19.09.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 23.06.2026; approved after reviewing 19.09.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 338.45:657.3
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-60-71

ПРИМЕНЕНИЕ ФРЕЙМОВОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ДОХОДОВ И РАСХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Фан Чэньси[1]✉, Юлия Гарьевна Чернышева[2]

[1,2]Ростовский государственный экономический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия
[1]13707667297@163.com✉, ORCID: 0009-0000-7639-8068
[2]julia282001@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3332-2957
Язык статьи – русский

Аннотация: Целью статьи является обоснование применения фреймового анализа как методологического инструмента диагностики и коррекции когнитивной разобщённости в системах мониторинга доходов и расходов предприятия и выявление её значения для отраслевой экономики. Дана оценка проблемы, при которой стратегический и операционный уровни управления систематически по-разному интерпретируют одни и те же финансовые показатели, что рассматривается как один из микроэкономических источников отраслевой неэффективности распределения ресурсов. В качестве материалов исследования использованы теоретические положения фреймового анализа, теории перспектив и управленческого познания; применены методы: теоретический анализ и синтез, метод Дельфи, сортировка карточек, контент-анализ управленческой документации, матричный метод сопоставления, групповое построение моделей. Представлена модель оптимизации аналитической рамки, операционализирующая проблему через построение согласованной эталонной рамки, экспликацию индивидуальных фреймов и диагностику расхождений посредством сопоставительной матрицы. Предложена коррекция выявленных расхождений в формате группового моделирования. Показано, что результаты диагностики могут быть институционализированы в архитектуре системы мониторинга через выделение диагностического контура и контура когнитивного мониторинга, что дополняет существующие подходы к интеграции стратегического и операционного контроллинга. Обосновано значение модели для отраслевой экономики. Направления дальнейших исследований включают эмпирическую апробацию модели и разработку упрощённых вариантов диагностического цикла.

Ключевые слова: диагностика бизнес-процессов, когнитивная разобщённость, мониторинг доходов и расходов, оптимизация системы мониторинга, стратегический и операционный контроллинг, фреймовый анализ, эффективность распределения ресурсов

Ссылка для цитирования: Фан Чэньси, Чернышева Ю. Г. Применение фреймового анализа для оптимизации системы мониторинга и анализа доходов и расходов предприятия // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14.– № 3.– С. 60–71. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-60-71.

APPLICATION OF FRAME ANALYSIS FOR OPTIMIZING THE ENTERPRISE INCOME AND EXPENDITURE MONITORING AND ANALYSIS SYSTEM

Fang Chenxi[1]✉, Yulia G. Chernysheva[2]

[1,2]Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia
[1]13707667297@163.com✉, ORCID: 0009-0000-7639-8068
[2]julia282001@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3332-2957
Article in Russian

Abstract: The aim of this article is to substantiate the application of frame analysis as a methodological tool for diagnosing and correcting cognitive fragmentation in enterprise income and expenditure monitoring systems, and to identify its significance for industrial economics as a source of inefficient resource allocation. An assessment is given of the problem whereby strategic and operational levels of management systematically interpret the same financial indicators differently, which is considered as one of the microeconomic sources of industry-level resource misallocation. The materials of the study comprise theoretical propositions of frame analysis, prospect theory, and managerial cognition; the methods applied include theoretical analysis and synthesis, the Delphi method, card-sorting, content analysis of managerial documentation, matrix comparison, and group model building. A model for optimizing the analytical framework is

presented, which operationalizes the problem through the construction of an agreed reference framework, explication of participants' individual frames, and diagnosis of discrepancies by means of a comparative matrix. Correction of identified discrepancies is proposed in the format of group model building. It is shown that the diagnostic results can be institutionalized within the architecture of the monitoring system by distinguishing a diagnostic loop and a cognitive-monitoring loop, which complements existing approaches to integrating strategic and operational controlling. The significance of the proposed model for industrial economics is substantiated. Directions for further research include empirical testing of the model and development of simplified versions of the diagnostic cycle.

Keywords: business process diagnostics, cognitive disunity, income and expense monitoring, monitoring system optimization, strategic and operational controlling, frame analysis, resource allocation efficiency

For citation: Fang Chenxi, Chernysheva Yu. G. I. Application of Frame Analysis for Optimizing the Enterprise Income and Expenditure Monitoring and Analysis System. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 60–71. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-60-71.

Введение. Парадокс современного корпоративного управления состоит в том, что объём аналитической информации о доходах и расходах предприятия за последние десятилетия многократно возрос, тогда как качество стратегических решений, принимаемых на её основе, не улучшается. ERP-системы, BI-платформы и автоматизированные дашборды предоставляют менеджменту беспрецедентный доступ к детализированным финансовым данным, однако большой объем информации не устраняет фундаментальную проблему – расхождение в интерпретации одних и тех же показателей на разных уровнях управления.

Значимость данной проблемы выходит за рамки внутренней эффективности отдельного предприятия и приобретает отраслевое измерение. Классические исследования отраслевой экономики связывают разрыв в совокупной производительности между странами и отраслями не столько с технологическими различиями между фирмами, сколько с неэффективным распределением ресурсов между ними. В частности, Хси и Кленоу [1] показали на материале обрабатывающей промышленности Китая и Индии, что устранение искажений, рассредоточивающих предельные продукты капитала и труда между предприятиями отрасли до уровня, наблюдаемого в США, могло бы обеспечить рост совокупной производительности факторов производства на 30–50% в Китае и 40–60% в Индии. Подобное рассредоточение складывается из решений отдельных предприятий о распределении ресурсов между направлениями деятельности – решений, принимаемых на основе того, как менеджмент интерпретирует структуру собственных доходов и расходов. Если данная интерпретация искажена расхождением между стратегическим и операционным уровнями управления, распределение ресурсов внутри предприятия – через агрегирование множества предприятий и в рамках отрасли – отклоняется от эффективного. Это позволяет рассматривать когнитивную разобщённость в системах мониторинга не только как управленческую трудность, но и как один из микроэкономических механизмов отраслевой неэффективности распределения ресурсов.

Данное расхождение принято объяснять техническими причинами: несовместимостью информационных систем, различиями в учётных стандартах, недостаточной квалификацией персонала. Однако подобное объяснение остаётся неполным. Накопленный массив исследований в области поведенческих финансов, организационного обучения и теории мысленных моделей демонстрирует, что в основе расхождений лежит не дефицит данных, а несовпадение когнитивных структур, через которые менеджеры разных уровней осмысливают финансовую реальность предприятия. Стратег видит структуру доходов и расходов через призму пулов прибыли и портфельных решений, операционный руководитель – через призму драйверов затрат и узких мест процесса.

Актуальность исследования обусловлена тем, что существующие теоретические подходы – поведенческие финансы, организационное обучение, концепция мысленных моделей фиксируют данную проблему, однако ни один из них не предлагает воспроизводимой процедуры её диагностики и устранения на уровне конкретной управленческой практики, равно как и не связывает данную проблему с задачами отраслевой экономики по выявлению источников неэффективного распределения ресурсов. Это создаёт методо-

логический разрыв между признанием проблемы когнитивной разобщённости и наличием практического инструментария для работы с ней, что и определяет научную задачу настоящей статьи.

Описание исследовательской проблемы. Научная задача исследования: каким образом устойчивая, но имплицитная рассогласованность когнитивных представлений участников разных уровней управления о структуре доходов и расходов предприятия может быть выявлена, диагностирована и целенаправленно скорректирована в рамках воспроизводимой управленческой процедуры.

Выдвигается следующая исследовательская гипотеза: данная рассогласованность не является ни техническим артефактом информационных систем, ни следствием недостаточной квалификации участников, а представляет собой закономерный результат функционирования устойчивых когнитивных фреймов – структур, организующих восприятие финансовой информации, сформированных под влиянием профессионального опыта и организационной позиции каждого участника. Если данная гипотеза верна, то преодоление рассогласованности требует не увеличения объёма измеряемых показателей, а инструмента, работающего непосредственно с фреймовой природой их интерпретации.

Цель исследования – обосновать применение фреймового анализа как методологического инструмента, переводящего проблему когнитивной разобщённости из плоскости теоретического признания в плоскость операционализируемой диагностики и коррекции в системах мониторинга доходов и расходов предприятия, а также показать значимость данного инструмента для задач отраслевой экономики, связанных с диагностикой источников неэффективного распределения ресурсов на уровне предприятий отрасли.

Задачи исследования:

– раскрыть теоретический потенциал фреймового анализа применительно к когнитивным разрывам в финансовой аналитике;

– представить модель оптимизации аналитической рамки на основе диагностики расхождений между индивидуальными и эталонными фреймами;

– показать, как результаты диагностики встраиваются в архитектуру интегрированного контроля;

– обосновать значение модели для отраслевой экономики как инструмента выявления микроэкономических источников искажённого распределения ресурсов внутри предприятий отрасли.

Литературный обзор. Понятие «фрейм» было введено в научный оборот Э. Гофманом [2], который определил его как структуру принципов, организующих восприятие индивидом происходящего события. Согласно данной концепции, человек не воспринимает реальность напрямую, а интерпретирует её через интерпретативную схему, отбирающую релевантные элементы и придающую им смысловую связность. Применительно к управленческой практике это означает, что менеджер, анализируя финансовую отчётность, не работает с «голыми цифрами». Он бессознательно помещает их в рамку, определяющую, какие показатели заслуживают внимания, а какие воспринимаются как фоновый шум.

Показательно, что понятие «фрейм» возникло практически одновременно и независимо в двух различных научных традициях. Параллельно с социологическим направлением, заданным Гофманом, в области искусственного интеллекта М. Минский [3] предложил понимать фрейм как структуру данных для представления стереотипной ситуации – совокупность «слотов», заполняемых конкретными значениями при распознавании конкретного случая. Несмотря на различие предметных областей, оба подхода сходятся в одном: понимание ситуации не возникает «с нуля», а опирается на заранее существующую структуру ожиданий, определяющую, какие аспекты будут замечены. Это обосновывает перенос понятия фрейма в область экономического анализа: структура «слотов», которыми оперирует менеджер при интерпретации отчётности, может быть описана как в терминах социологии повседневного знания, так и в терминах представления знаний.

Значимость данной концепции для анализа доходов и расходов предприятия раскрывается через два взаимосвязанных следствия. Во-первых, фрейм действует как фильтр восприятия: стратегически ориенти-

рованный фрейм будет автоматически выделять в отчётности данные о структуре прибыли по бизнес-направлениям, тогда как операционно ориентированный – данные о динамике затрат по статьям и подразделениям, так что одни и те же цифры порождают принципиально разные «картины происходящего». Во-вторых, поскольку фреймы формируются под влиянием профессионального опыта и привычных аналитических практик, они обладают устойчивостью и склонностью к самоподтверждению: информация, не вписывающаяся в существующий фрейм, с большей вероятностью будет проигнорирована. Это объясняет, почему расхождения между стратегическим и операционным уровнями управления носят не случайный, а систематический и воспроизводимый характер.

Эмпирическое подтверждение операциональной значимости фреймов представлено в исследовании [6]: управленцы систематически демонстрируют смещение оценок в зависимости от исходной формулировки («рамки») проблемы, причём смещение преодолевается лишь при условии, что когнитивное картирование предшествует решению, а не следует за ним. Это имеет прямое значение для систем мониторинга: если структура представления финансовой информации не подвергается ревизии до момента принятия решения, искажения исходного фрейма переносятся непосредственно в управленческий выбор.

Связь между фреймами и систематическими искажениями оценки риска теоретически обоснована в теории перспектив [4]: индивиды оценивают исходы не в абсолютных величинах, а относительно точки отсчёта, и проявляют асимметричную чувствительность к выигрышам и потерям. Применительно к анализу доходов и расходов выбор точки отсчёта (план, предыдущий период, среднеотраслевое значение) сам по себе является фреймирующим решением. Систематический характер подобных искажений в профессиональной учётной практике документирован в обзоре Камилли с соавторами [5], проанализировавших 139 статей по когнитивным искажениям в управленческом учёте и аудите: ключевые искажения – зависимость от точки отсчёта и предвзятость подтверждения – проявляются систематически вне зависимости от квалификации специалистов, что делает их структурной характеристикой управленческого познания.

Дальнейшую детализацию механизмов фреймирования в контексте финансовых решений предлагают авторы в исследовании [8], экспериментально доказывая, что одна и та же инвестиционная информация, поданная в позитивном либо негативном фрейме, вызывает у участников значимо различное поведение в условиях риска даже при одинаковом информационном содержании. Этот результат напрямую применим к проблеме интерпретации финансовых показателей на разных уровнях управления: фрейм представления информации, а не только её содержание, формирует управленческую реакцию.

В работа [7] демонстрируется, что стратегическое познание управленцев статистически значимо связано с финансовым состоянием и рыночной стоимостью компании даже при контроле формального образования и опыта членов команды. Важно подчеркнуть, что подобные расхождения не устраняются повышением квалификации участников: как показано в систематизирующем обзоре исследований управленческого познания [9], ключевые когнитивные искажения, такие как избыточная уверенность, склонность к подтверждению уже сложившейся позиции, эвристики суждения, документировано проявляются у топ-менеджеров независимо от уровня их подготовки, что делает данные искажения структурной особенностью самого процесса формирования фрейма.

Совокупность изложенных положений формирует теоретический тезис настоящей статьи: расхождения в интерпретации показателей доходов и расходов между уровнями управления – закономерное следствие устойчивых когнитивных фреймов. Существующая литература обосновывает их существование, однако не предлагает воспроизводимой процедуры диагностики и коррекции, что и составляет нерешённую научную задачу настоящей статьи. Отсюда вытекает требование к инструменту: сделать фреймы явными, соотнести их с общим ориентиром и выработать процедуру целенаправленной коррекции.

Материалы и методы исследования. Информационной базой исследования служат

теоретические положения фреймового анализа [2, 3], теории перспектив [4] и управленческого познания [6, 7], а также методические разработки экспертных и проективных методов диагностики – метод Дельфи [10] и метод группового построения моделей [11]. Применяются методы: теоретический анализ и синтез – для обоснования применимости фреймового анализа; метод Дельфи – для построения эталонной рамки; сортировка карточек, контент-анализ документации и полуструктурированное интервьюирование – для экспликации индивидуальных фреймов; матричный метод – для диагностики расхождений; групповое построение моделей – для разработки процедур коррекции.

Предлагаемая модель строится на последовательном решении трёх задач: экспликации индивидуальных фреймов, их соотнесения с общим ориентиром и выработки корректирующих процедур. Решение первой задачи предполагает наличие самого ориентира. Однако любое предложенное «эталонное» представление о структуре доходов и расходов неизбежно несёт отпечаток фрейма своих разработчиков. Выход из этого затруднения обеспечивается методом Дельфи [10], минимизирующим влияние индивидуальной позиции через структурированную агрегацию множества экспертных позиций: участники анонимно и итеративно корректируют оценки в свете агрегированной информации о позициях остальных, что даёт результат, не сводимый к позиции отдельного участника или доминирующей группы. Применительно к построению эталонной рамки метод трансформирует разрозненные профессиональные представления, закреплённые в нормативных документах и в практике ведущих компаний отрасли, и в опыте экспертов, в единую согласованную конструкцию: не «истинную» структуру, а интерсубъективно согласованный «фрейм», прошедший процедуру межличностной валидации.

Решение второй задачи – экспликации индивидуальных фреймов участников требует методов, способных сделать видимым имплицитное знание. Прямой вопрос «какова структура доходов и расходов вашего предприятия» с высокой вероятностью даст социально ожидаемый, а не реальный ответ. Данная трудность преодолевается методом сортировки карточек: респонденту предлагается набор карточек с элементами доходов и расходов, и предоставляется свобода в их группировке по собственным критериям. Поскольку задача формулируется как «классификационная», респондент с меньшей вероятностью даёт социально желательный ответ. Дополнительными источниками служат контент-анализ управленческой отчётности и полуструктурированные интервью, фиксирующие причинно-следственные связи между показателями.

Третья задача – соотнесение индивидуальных фреймов с эталонной рамкой и друг с другом решается посредством сопоставительной матрицы, в которой компоненты эталонной рамки образуют одно измерение, а участники – другое. Для каждой ячейки фиксируется тип расхождения: отсутствие компонента, наличие избыточного компонента, структурное смещение (компонент присутствует у обеих сторон, но занимает разное положение в системе причинно-следственных связей), семантическое расхождение (формально совпадающий компонент интерпретируется по-разному в части измерения или смысла).

Завершающим элементом модели является перевод результатов диагностики в практические процедуры коррекции. Отсутствующие компоненты требуют целевого информирования и обучения, избыточные – обсуждения их релевантности и, возможно, пересмотра эталонной рамки. Структурные смещения и семантические расхождения требуют формата, в котором расхождения могут быть проговорены и согласованы напрямую участниками. Методологическим основанием для такого формата служит подход группового построения моделей, детально описанный в [11]: в рамках структурированных сессий с участием фасилитатора участники совместно работают с явным представлением расхождений, что способствует не только формальному согласованию позиций, но и формированию у участников приращённого понимания системы в целом.

Результаты исследования.

Методологический цикл оптимизации аналитической рамки. Описанная последовательность процедур – построение эталонной рамки методом Дельфи, экспликация

индивидуальных фреймов, диагностика расхождений посредством сопоставительной матрицы, коррекция через формат группового моделирования – образует целостный методологический цикл, представляющий собой основной научный результат настоящей статьи. Данный цикл не завершается однократным проходом: поскольку индивидуальные фреймы участников продолжают эволюционировать под влиянием новых данных, а сама эталонная рамка может требовать пересмотра по мере изменения отраслевого контекста, цикл приобретает итеративный характер, превращаясь в постоянно действующий механизм когнитивного согласования, встроенный в регулярные управленческие процессы.

Вместе с тем итеративный характер цикла не означает, что все его элементы должны воспроизводиться с одинаковой периодичностью: полная процедура Дельфи целесообразна лишь при существенном изменении отраслевого контекста (периодичность измеряется годами), тогда как экспликация индивидуальных фреймов и обновление матрицы расхождений могут проводиться ежегодно, приурочено к циклу стратегического планирования. Подобная дифференциация превращает цикл из единой процедуры в многоуровневую систему с редким обновлением «медленного» компонента (эталонной рамки) и частым воспроизведением «быстрого» (диагностики и матрицы расхождений). Общая логика цикла представлена на рисунке 1.

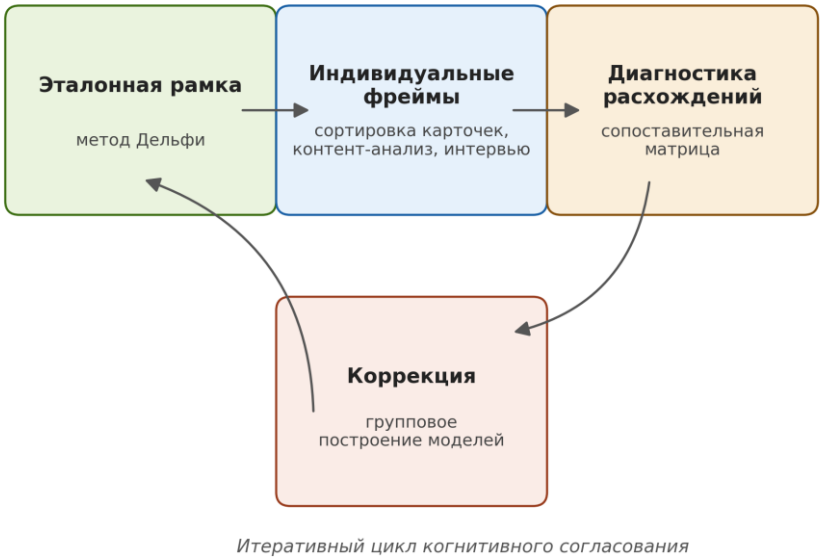

Рисунок 1 – Методологический цикл оптимизации аналитической рамки
Источник: составлено авторами

Иллюстративный пример применения сопоставительной матрицы. Для иллюстрации операционального содержания диагностического этапа рассмотрим условный, обобщённый пример сопоставительной матрицы, построенный на трёх типовых компонентах структуры доходов и расходов производственного предприятия (таблица 1). Пример носит демонстрационный характер и не основан на эмпирических данных конкретной организации; его цель – показать, как абстрактные типы расхождений, описанные в разделе «Материалы и методы исследования», проявляются в конкретных формулировках.

Эмпирическое подтверждение того, что подобные расхождения действительно воспроизводятся в реальной управленческой практике, содержится в исследовании [17], выполненном на материале двух производственных компаний, принимавших решения об аутсорсинге на основе расчётов управленческого учёта. Авторами было показано, что один и тот же массив учётной информации обслуживал два принципиально различных способа принятия решения – аналитический, при котором данные выступали готовым алгоритмом выбора, и акторно-ориентированный, при котором те же данные служили

лишь отправной точкой для согласования позиций участников с расходящимися предпочтениями. Данное различие коренилось не в качестве данных, а в том смысле, который участники им придавали. Это подтверждает центральный тезис статьи – расхождения в интерпретации финансовой информации представляют собой документированную особенность управленческой практики, для систематической диагностики которой и предназначена предложенная модель.

Как показывает приведённый фрагмент, формально единый показатель, например, отклонение «факт-план» может присутствовать в отчётности обоих участников, но запускать принципиально разные управленческие реакции: для стратегического уровня это повод для пересмотра допущений рыночной модели, для операционного – сигнал к точечному оперативному вмешательству. Без явной фиксации подобного расхождения в сопоставительной матрице оба участника могут считать, что они «работают с одним и тем же показателем», что и составляет суть проблемы когнитивной разобщённости, обозначенной во введении к настоящей статье.

Таблица 1

Иллюстративный фрагмент сопоставительной матрицы

Источник: составлено авторами

Компонент эталонной рамки	Фрейм стратегического участника	Фрейм операционного участника	Тип расхождения
Маржинальная прибыль по продуктовой линии	Используется как основной критерий приоритизации портфеля	Не выделяется отдельно; учитывается в составе общей себестоимости цеха	Отсутствующий компонент
Себестоимость единицы продукции	Рассматривается как агрегированный показатель для сравнения с конкурентами	Рассматривается как сумма постатейных нормативов, контролируемых по сменам	Структурное смещение
Отклонение «факт-план»	Сигнал для пересмотра рыночной стратегии	Сигнал для немедленного устранения операционного сбоя	Семантическое расхождение

Институционализация результатов диагностики в архитектуре системы мониторинга. Описанный методологический цикл сам по себе остаётся локальным мероприятием, если он не встроен в более широкую архитектуру системы мониторинга. Ответ на вопрос о такой институционализации требует обращения к различию между двумя типами систем контроля, описанному в [14]: диагностическими системами контроля, нацеленными на мониторинг достижения заранее определённых целевых показателей, с одной стороны, и интерактивными системами контроля, нацеленными на привлечение внимания высшего руководства к стратегическим неопределённостям и стимулирование организационного обучения, с другой. Принципиальный результат настоящего исследования состоит в том, что итог предложенного диагностического цикла – согласованная эталонная рамка и матрица расхождений – по своей природе пригоден для использования в обоих режимах, но эта пригодность не реализуется автоматически, она требует целенаправленного архитектурного решения, связывающего диагностический и интерактивный контуры в единую систему.

Эталонная рамка, полученная в результате процедуры Дельфи, выполняет функцию основания для диагностического контроля.

Она определяет, какие показатели подлежат регулярному мониторингу, в каком разрезе и с какой периодичностью. Подобная функция роднит эталонную рамку с инструментом «карты стратегии»: как свидетельствует систематизирующий обзор более чем 1290 исследований по концепции сбалансированных показателей [12], её ключевая функция – явное представление причинно-следственных связей между показателями разных уровней. Принципиальное отличие предлагаемой эталонной рамки заключается в способе её формирования: не проектная работа консультантов, а структурированная агрегация позиций широкого круга участников методом Дельфи, что минимизирует фреймовые смещения уже на этапе создания.

Существенно сложнее обеспечить функционирование интерактивного контура. Сама природа интерактивного контроля, как она описана в [14], предполагает целена правленное привлечение внимания к точкам, где организационные представления о бизнесе расходятся друг с другом, то есть именно к тем точкам, которые фиксируются матрицей расхождений. В этом смысле матрица может рассматриваться как операционализация повестки внимания высшего руководства, но применительно к внутренней когнитивной среде организации, а не к внешней конкурентной среде.

Технический слой системы мониторинга – интеграция данных учётных и операционных систем – обслуживает диагностический контур, а контур когнитивного мониторинга поверх него обеспечивает периодическое обновление матрицы расхождений, задавая повестку для управленческих сессий, на которых обсуждаются расхождения в интерпретации показателей, а не сами цифры.

Двухконтурная архитектура представлена на рисунке 2.

Рисунок 2 – Двухконтурная архитектура системы мониторинга доходов и расходов
Источник: составлено авторами

Многоуровневое проявление разрыва между стратегическим и операционным управлением. Полученные результаты позволяют по-новому взглянуть на проблему разрыва между стратегическим и операционным уровнями управления, традиционно описываемую в терминах несовпадения горизонтов планирования и периодичности контроля. Исследование указывает на дополнительное измерение: даже при формальном согласовании периодичности показателей, разрыв может воспроизводиться на уровне интерпретации. Данное утверждение конкретизируется на трёх уровнях: организационное закрепление показателей, структурное расположение участников и связь между показателями.

На уровне организационного закрепления показателей авторы эмпирического исследования [13] показали: нефинансовые показатели оказывают положительный эффект

на организационное обучение и результативность инноваций только при условии, что они встроены в связную причинно-следственную систему, а не рассматриваются изолированно. Это означает: организационное закрепление показателя за конкретным менеджером определяет, кто отвечает за его значение, но не гарантирует, что данный показатель встроен в единую причинно-следственную рамку у всех участников на разных уровнях управления.

На уровне структурного расположения участников проблема описывается также через понятие информационных «силосов» (information silos). Авторы исследования [15] показали, что разобщённость возникает не вследствие злого умысла, а как побочный продукт специализации: коммуникационные неэффективности, нечёткость ответственности и конкурентная культура систематически воспроизводят силосный менталитет в организациях разных типов. То, что на уровне структуры описывается, как «силос», на уровне индивидуального восприятия соответствует устойчивому фрейму данного подразделения. Меры по «разрушению силосов» (ротация персонала, межфункциональные команды) могут быть дополнены мерами по экспликации и согласованию фреймов.

Три рассмотренных уровня описывают одну проблему с разных сторон: ни закрепление показателя за центром ответственности, ни принадлежность участника к подразделению, ни наличие показателя в отчётности не гарантируют, что он встроен в общую причинно-следственную рамку. Как показано в работе [16], лишь около четверти обследованных компаний выстраивали причинно-следственную модель, связывающую нефинансовые индикаторы с финансовыми результатами, и именно эти компании демонстрировали более высокую рентабельность активов. Большинство же использовали нефинансовые показатели как изолированный набор без объединяющей рамки. Именно эту задачу решает процедура построения эталонной рамки методом Дельфи.

Описанная архитектура предполагает также распределение организационных ролей: если ведение диагностического контура остаётся прерогативой финансово-аналитических служб, то контур когнитивного мониторинга требует функции поддержания структуры «слотов» в состоянии, общем для всех уровней управления, что может быть реализовано как самостоятельная роль либо как расширение функционала корпоративного контроллинга. Ключевой результат настоящего раздела: архитектура системы мониторинга должна включать не только контур измерения, но и контур когнитивного согласования. Без него первый контур рискует производить технически корректные, но управленчески разнонаправленно интерпретируемые данные.

Значение предложенной модели для диагностики отраслевой неэффективности распределения ресурсов. Полученные результаты позволяют связать проблематику статьи с задачами отраслевой экономики, обозначенными во введении. Распределение ресурсов между подразделениями предприятия – это уровень, на котором рассредоточение предельных продуктов капитала и труда [1] формируется на практике: если стратегический и операционный уровни расходятся в интерпретации структуры доходов и расходов, ресурсы распределяются не туда, где их предельная отдача максимальна, а туда, куда указывает фрейм доминирующего участника.

С этой точки зрения предложенная модель – инструмент диагностики когнитивной разобщённости внутри предприятий отрасли до того, как искажения проявятся в агрегированных показателях производительности. Сопоставление матриц расхождений по предприятиям одной отрасли позволяет выявлять, является ли разобщённость идиосинкратической особенностью отдельных организаций или системной характеристикой отрасли, что имеет значение для отраслевой политики стандартизации управленческой отчётности.

Выводы. Настоящая статья обосновывает применение фреймового анализа как методологического инструмента диагностики когнитивной разобщённости в системах мониторинга доходов и расходов предприятия и её значимость для отраслевой экономики. Проведённый анализ показал, что разрыв между стратегическим и операционным восприятием финансовых показателей коренится в устойчивых когнитивных фреймах, через которые участники разных уровней интерпретируют одну и ту же информацию, и через агрегирование решений предприятий вос-

производится в виде рассредоточения предельных продуктов на уровне отрасли [1].

Предложенная модель оптимизации аналитической рамки операционализирует проблему через три процедуры: построение эталонной рамки методом Дельфи, экспликация индивидуальных фреймов участников, диагностика расхождений посредством сопоставительной матрицы. Коррекция выявленных расхождений предложена в формате группового моделирования.

Показано, что результаты диагностической процедуры могут быть институционализированы в архитектуре системы мониторинга через выделение двух взаимодополняющих контуров – диагностического и контура когнитивного мониторинга. Подобная архитектура дополняет существующие подходы к интеграции стратегического и операционного контроллинга, добавляя к традиционному измерению «что и с какой периодичностью измеряется» измерение «в какой мере измеряемое одинаково понимается».

Ограничения предложенной модели связаны прежде всего с тем, что она представляет собой методологическую конструкцию, обоснованную теоретически и проиллюстрированную данными существующих эмпирических исследований [17], но не апробированную авторами непосредственно на материале полного диагностического цикла в конкретной организации.

Дополнительное ограничение касается ресурсоёмкости полного цикла, что может затруднять применение модели на предприятиях с ограниченными ресурсами. Направления дальнейших исследований включают эмпирическую апробацию модели на материале конкретных отраслей, разработку упрощённых вариантов диагностического цикла для малых и средних предприятий, а также изучение возможности автоматизации диагностики когнитивных расхождений методами анализа текстовых данных управленческой отчётности.

Декларация о применении ИИ. При подготовке текста статьи технологии искусственного интеллекта (ИИ) не использовались.

Список источников

1. Се Ч.-Т., Кленоу П. Дж. Неэффективное распределение ресурсов и совокупная факторная производительность в обрабатывающей промышленности Китая и Индии // SSRN Electronic Journal. – 2009. – Т. 124. – № 4. – С. 1403–1448. – DOI: 10.2139/ssrn.1442871. – Текст: электронный. (In Eng.).
2. Гоффман Э. Фрейм-анализ: эссе об организации опыта. – New York: Harper & Row, 1974. – 586 с. (In Eng.).
3. Минский М. Фреймы для представления знаний / пер. с англ. О. Н. Гринбаума. – М.: Энергия, 1979. – 152 с.
4. Канеман Д., Тверски А. Теория перспектив: анализ принятия решений в условиях риска // Econometrica. – 1979. – Т. 47. – № 2. – С. 263–292. (In Eng.).
5. Камилли Р., Кристофаро М., Христов И., Сарджакомо М. Когнитивные искажения в бухгалтерских суждениях и принятии решений: обзор, типология и программа будущих исследований // Accounting Forum.– 2025. – Т. 49. – № 5. – С. 1038–1067. – DOI: 10.1080/01559982.2024.2434340. – Текст: электронный. (In Eng.).
6. Ходжкинсон Г. П. Разрушение рамок: анализ стратегического познания и принятия решений в условиях неопределенности // Strategic

References

1. Hsieh C.-T., Klenow P. J. Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. *SSRN Electronic Journal*. 2009. Vol. 124. No. 4. pp. 1403–1448. DOI: 10.2139/ssrn.1442871.
2. Goffman E. Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience. *New York: Harper & Row*, 1974. 586 p.
3. Minsky M. A Framework for Representing Knowledge. Transl. from English by O. N. Grinbaum. *Moscow, Energiya Publ.*, 1979. 152 p. (In Russ.).
4. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*. 1979. Vol. 47. No. 2. pp. 263–292.
5. Camilli R., Cristofaro M., Hristov I., Sargiacomo M. Cognitive Biases in Accounting Judgment and Decision Making: A Review, a Typology, and a Future Research Agenda. *Accounting Forum*. 2025. Vol. 49. No. 5. pp. 1038–1067. DOI: 10.1080/01559982.2024.2434340.
6. Hodgkinson G. P. Breaking the Frame: An Analysis of Strategic Cognition and Decision Making under Uncertainty. *Strategic Management Journal*. 1999. Vol. 20. No. 10. pp. 977–985.
7. Attah-Boakye R., Costanzo L. A., Guney Y., Rodgers W. The Effects of Top Management Team Strategic Cognition on Corporate Financial Health and

Management Journal. – 1999. – Т. 20. – № 10. – С. 977–985. (In Eng.).
7. Атта-Боакье Р., Костанцо Л. А., Гуней Й., Роджерс В. Влияние стратегического мышления высшего руководства на финансовое состояние и стоимость компании: интерактивный многомерный подход // The European Journal of Finance. – 2023. – Т. 29. – № 13. – С. 1461–1492. – DOI: 10.1080/1351847X.2021.1977360. – Текст: электронный. (In Eng.).
8. Кантарелла С., Хилленбранд К., Брукс К. Вы следуете разуму или сердцу? Одновременное влияние эффектов фрейминга и случайных эмоций на инвестиционные решения // Journal of Behavioral and Experimental Economics. – 2023. – Т. 107. – Ст. 102124. – DOI: 10.1016/j.socec.2023.102124. – Текст: электронный. (In Eng.).
9. Ходжкинсон Г. П. и др. Эвристические методы и предвзятость топ-менеджеров: прошлое, настоящее и будущее // Journal of Management Studies. – 2023. – Т. 60. – № 5. – С. 1033–1063. – DOI: 10.1111/joms.12937. – Текст: электронный. (In Eng.).
10. Далки Н., Хелмер О. Экспериментальное применение метода Дельфи для экспертов // Management Science. – 1963. – Т. 9. – № 3. – С. 458–467. (In Eng.).
11. Венникс Дж. А. М. Групповое моделирование: содействие командному обучению с использованием системной динамики. – Chichester: John Wiley & Sons, 1996. – 312 p. (In Eng.).
12. Кумар С. и др. Сбалансированная система показателей: тенденции, развитие и будущие направления // Review of Managerial Science. – 2024. – Т. 18. – № 8. – С. 2397–2439. – DOI: 10.1007/s11846-023-00700-6. – Текст: электронный. (In Eng.).
13. Чонг В. К., Миа Л., Сэндс Дж., Рен Ю. К. Влияние нефинансовых показателей эффективности, абсорбционной способности и организационного обучения на инновационную деятельность // Journal of Management Control. 2023. – Т. 34. – С. 201–233. – DOI: 10.1007/s00187-023-00355-0. – Текст: электронный. (In Eng.).
14. Саймонс Р. Рычаги управления: как менеджеры используют инновационные системы управления для осуществления стратегического обновления. – Boston: Harvard Business School Press, 1995. – 232 с. (In Eng.).
15. Йеске Д., Олсон Д. «Менталитет изолированности» в командах: возникновение, последствия и рекомендуемые изменения // Journal of Work-Applied Management. – 2025. – Т. 17. – № 1. – С. 20–33. – DOI: 10.1108/JWAM-07-2023-0064. (In Eng.).
16. Иттнер К. Д., Ларкер Д. Ф. Недостатки в нефинансовой оценке эффективности // Harvard Value: An Interactive Multi-Dimensional Approach. *The European Journal of Finance*. 2023. Vol. 29. No. 13. pp. 1461–1492. DOI: 10.1080/1351847X.2021.1977360.
8. Cantarella S., Hillenbrand C., Brooks C. Do you Follow Your Head or Your Heart? The Simultaneous Impact of Framing Effects and Incidental Emotions on Investment Decisions. *Journal of Behavioral and Experimental Economics.* 2023. Vol. 107. Art. 102124. DOI: 10.1016/j.socec.2023.102124.
9. Hodgkinson G. P., Burkhard B., Foss N. J., Grichnik D., Sarala R. M., Tang Y., Van Essen M. The Heuristics and Biases of Top Managers: Past, Present, and Future. *Journal of Management Studies*. 2023. Vol. 60. No. 5. pp. 1033–1063. DOI: 10.1111/joms.12937.
10. Dalkey N., Helmer O. An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts. *Management Science*. 1963. Vol. 9. No. 3. pp. 458–467.
11. Vennix J. A. M. Group Model Building: Facilitating Team Learning Using System Dynamics. *Chichester: John Wiley & Sons*, 1996. 312 p.
12. Kumar S., Lim W. M., Sureka R., Jabbour C. J. C., Bamel U. Balanced scorecard: trends, developments, and future directions. *Review of Managerial Science.* 2024. Vol. 18. No. 8. pp. 2397–2439. DOI: 10.1007/s11846-023-00700-6.
13. Chong V. K., Mia L., Sands J., Ren Y. Q. The Effect of Nonfinancial Performance Measures, Absorptive Capacity, and Organizational Learning on Innovation Performance. *Journal of Management Control.* 2023. Vol. 34. pp. 201–233. DOI: 10.1007/s00187-023-00355-0.
14. Simons R. Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal. *Boston: Harvard Business School Press*, 1995. 232 p.
15. Jeske D., Olson D. Silo Mentality in Teams: Emergence, Repercussions and Recommended Options for Change. *Journal of Work-Applied Management.* 2025. Vol. 17. No. 1. pp. 20–33. DOI: 10.1108/JWAM-07-2023-0064.
16. Ittner C. D., Larcker D. F. Coming Up Short on Nonfinancial Performance Measurement. *Harvard Business Review*. 2003. Vol. 81. No. 11. pp. 88–95.
17. Nielsen L. B., Mitchell F., Nørreklit H. Management Accounting and Decision Making: Two Case Studies of Outsourcing. *Accounting Forum*. 2019. Vol. 39. No. 1. pp. 64–82. DOI: 10.1016/j.accfor.2014.10.005.

Business Review. – 2003. – Т. 81. – № 11. – С. 88–95. (In Eng.).
17. Нильсен Л. Б. и др. Управленческий учет и принятие решений: два примера аутсорсинга // Accounting Forum. – 2019. – Т. 39. – № 1. – С. 64–82. – DOI: 10.1016/j.accfor.2014.10.005. – Текст: электронный. (In Eng.).

Фан Чэньси / Fang Chenxi
аспирант / graduate student
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» / Russian State University of Economics (RSUE)
г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69
E-mail: 13707667297@163.com

Чернышева Юлия Гарьевна / Chernysheva Yulia G.
доктор экономических наук, доцент / D.Sc., Associate Professor
заведующий кафедрой прикладной математики и технологий искусственного интеллекта / Head of the Department of Applied Mathematics and Artificial Intelligence Technologies
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» / Russian State University of Economics (RSUE)
г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69
E-mail: julia282001@mail.ru

Статья поступила в редакцию 23.06.2026; одобрена после рецензирования 12.09.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 23.06.2026; approved after reviewing 12.09.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 336.748.12:338.46
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-72-81

ВЫЯВЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ШРИНКФЛЯЦИИ В СФЕРЕ УСЛУГ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Мария Зурабовна Кумелашвили[1]✉, Нина Зурабовна Кумелашвили[2]

[1,2]Московский Международный университет, Москва, Россия
[1]m.kumelashvili@mmu.ru✉
[2]twins_1990@mail.ru
Язык статьи – русский

Аннотация: Шринкфляция представляет собой особую форму скрытого повышения стоимости, которая в сфере услуг остаётся недостаточно изученной. Цель настоящего исследования – выявить и классифицировать формы скрытой инфляции в сфере услуг, разработать методику их идентификации и оценить масштабы распространения данного явления на российском рынке. Задачи исследования включали адаптацию понятия шринкфляции к специфике сфере услуг; выделение и характеристику скрытых механизмы инфляции; апробацию предложенной методики на эмпирических данных. В рамках работы проведена дифференциация форм скрытой инфляции: выделена материальная шринкфляция (сокращение объема расходной продукции) и шринкфляция временного характера (уменьшение времени, затрачиваемое на оказание услуг). Эмпирическая база исследования сформирована на основе данных методики «Тайный покупатель», анализа отзывов потребителей и результатов опросов. Эмпирически продемонстрировано существенное превышение стоимостной оценки единицы полезности оказываемых услуг над базовым уровнем. В работе предложен дифференцированный способ идентификации скрытой инфляции в сфере услуг с учетом компетенции различных контрольно-надзорных органов. Результаты исследования показали, что фиксация ключевых параметров услуги в договоре способствует снижению числа спорных ситуаций и, как следствие, сокращению общих издержек для бизнеса и потребителей.

Ключевые слова: потребительская ценность, скрытая инфляция, рынок услуг, ценообразование, шринкфляция

Ссылка для цитирования: Кумелашвили М. З., Кумелашвили Н. З. Выявление и классификация шринкфляции в сфере услуг на российском рынке // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14.– № 3.– С. 72–81. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-72-81.

IDENTIFICATION AND CLASSIFICATION OF SHRINKFLATION IN THE SERVICES SECTOR ON THE RUSSIAN MARKET

Maria Z. Kumelashvili[1]✉, Nina Z. Kumelashvili[2]

[1,2]Moscow International University, Moscow, Russia
[1]m.kumelashvili@mmu.ru✉
[2]twins_1990@mail.ru
Article in Russian

Abstract: Shrinkflation is a specific form of hidden price increases that remains understudied in the service sector. The purpose of this study is to identify and classify forms of hidden inflation in the service sector, develop a methodology for their identification, and assess the extent of this phenomenon in the Russian market. The objectives of the study included adapting the concept of shrinkflation to the specifics of the service sector; identifying and characterizing hidden inflation mechanisms; and testing the proposed methodology using empirical data. This study differentiates between the forms of hidden inflation: material shrinkflation (a reduction in the volume of consumables) and temporary shrinkflation (a reduction in the time spent providing services). The empirical basis for the study was formed by data from the "Mystery Shopper" methodology, an analysis of consumer feedback, and survey results. Empirical studies have demonstrated a significant excess of the cost per unit of service provided over the baseline. The paper proposes a differentiated method for identifying hidden inflation in the services sector, taking into account the responsibilities of various regulatory and supervisory bodies. The study's results demonstrate that specifying key service parameters in contracts helps reduce disputes and, consequently, overall costs for businesses and consumers.

Keywords: consumer value, hidden inflation, services market, pricing, shrinkflation
For citation: Kumelashvili M. Z., Kumelashvili N. Z. Identification and Classification of Shrinkflation in The Services Sector on The Russian Market. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 72–81. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-72-81

Введение. Инфляция представляет собой сложное и многоаспектное социально-экономическое явление, которое далеко не всегда проявляется в форме прямого и повсеместного роста номинальных цен. Чаще она скрывается за привычной ценой, но меняет сам продукт. Производитель может оставить ценник без изменений, при этом уменьшив вес упаковки, заменив ингредиент на более дешевый или сократив гарантийный срок. Это явление в экономике называют шринкфляцией. Как отмечают Попова Т. С. и Гречкин Е. И., шринкфляция − термин, представляющий собой соединение двух отдельных слов: shrink (сокращение) и inflation (инфляция). «Сокращение» относится к изменению размера продукта, в то время как «инфляция» − к повышению уровня цен [1].

Актуальность темы обусловлена несколькими факторами.

Первая группа факторов: сохраняется инфляция, издержки волатильные. Бизнес стремится адаптироваться к данным процессам, повышая цены. Особенности шринкфляции в сфере услуг на данный момент остаются вне внимания исследователей.

Вторая группа факторов: статистика официального характера (Росстат) фиксирует стоимость оказываемой услуги. При этом не отслеживаются изменения качества и объема. В результате официальные данные не отражают реального изменения потребительской ценности услуг.

Третья группа факторов: при покупке товаров потребители могут проверять, каков объем упаковки или сколько весит товар. Поставщики услуг действуют исключительно в собственных интересах, часто не указывая в договоре информацию о количестве расходных материалов или времени воздействия, поэтому информация носит ассиметричный характер.

Цель исследования состоит в выявлении и классификации форм скрытой инфляции в сфере услуг, разработке методики их идентификации и оценке масштаба распространения данного явления.

Задачи исследования: адаптация понятий, классификация скрытых механизмов ценообразования, апробация методики и подбор инструментов для мониторинга.

Согласно авторам Бобыревой Е. В. и Шергину Е. В., «ключевые угрозы шринкфляции заключаются в следующем: она незаметно снижает реальную покупательную способность домохозяйств, искажает макроэкономическую статистику, подрывает доверие к брендам и регулирующим институтам, а также усиливает социальное напряжение на фоне восприятия ускоренного роста цен при стагнации доходов» [2, с. 14]. Результаты проведённого исследования подтверждают корректность сделанных авторами заключений. При этом научная новизна работы состоит в переносе исследовательского фокуса на сектор услуг, ранее в литературе анализ данного феномена был сосредоточен исключительно на рынке товаров.

Исследовательская проблема. Шринкфляция в сфере услуг существует точно так же, как и на рынке товаров. Товар измерим и, в отличии от услуги, легко измерим. В сфере услуг эквивалентом «веса» или «количества» выступают измеряемые величины: материальные расходные компоненты, которые являются частью себестоимости, и временная протяжённость услуги, понимаемая как чистое полезное для клиента время. Таким образом, можно выделить две скрытые формы удорожания в сфере услуг.

1. Материальная шринкфляция – сокращение себестоимости услуги за счет уменьшения физического объема расходных материалов (косметика, сиропы, моющие средства, бумажные полотенца и т.д.).

2. Временная шринкфляция – уменьшение чистого времени активного оказания услуги при сохранении общей длительности визита (паузы, отвлечения, переключения).

Гипотеза исследования: в России в 2023–2026 гг. обе формы шринкфляции получили широкое распространение, и реальный темп удорожания потребительского набора услуг значительно выше официальных данных по инфляции.

Литературный обзор. В последние годы наблюдается заметный рост интереса к теме шринкфляции в отечественной научной литературе. В трудах исследователей данное понятие трактуется как повышение стоимости услуг, имеющее скрытый характер. Оно возникает в ситуациях, когда повышение стоимости услуг напрямую невозможно [2, 3].

Сохранение неизменной цены при изменении объёма и качества услуги не находит отражения в официальной статистике. Росстат отслеживает динамику цен на ряд товаров и услуг, но не ведёт систематического мониторинга изменений объёма, продолжительности или содержательной части услуги. Это приводит к расхождению между публикуемыми и реальными показателями инфляции [4].

Для анализа уровня скрытой инфляции на российском рынке авторы Бобырева Е. В. и Шергин Е. В. предлагают рассчитывать индекс шринкфляции (Shrinkflation Index, SI) [2]. Этот показатель демонстрирует, насколько фактически подорожала единица товара (например, грамм, миллилитр или штука), если производитель уменьшил объём или вес продукта, но оставил цену прежней. Он помогает измерить скрытое подорожание, которое не отражается напрямую в традиционных инфляционных индексах, таких как CPI [2].

Следует подчеркнуть, что официальная статистическая методология расчёта индекса потребительских цен (CPI) базируется не на номинальных ценах товаров, представленных в розничной сети, а на стоимости единицы товара. Это позволяет учитывать эффект шринкфляции без выделения отдельного индикатора. Несмотря на обсуждение в Государственной Думе в 2025 году возможности разработки отдельного статистического индикатора для измерения шринкфляции, на текущий момент специализированный «индекс шринкфляции» в системе официальной статистики отсутствует и рассматривается преимущественно как гипотетический показатель.

В работе Кирсановой О. Г. отмечается, что шринкфляция может нарушать права потребителей на достоверную информацию о товаре. Многие производители достаточно часто сохраняют прежний объем упаковки, уменьшая количество товара внутри и отображая реальный его объем мелким, невыраженным шрифтом [5]. Также шринкфляция нарушает право на справедливую торговлю, согласно которому скрытое уменьшение товара без изменения цены, использование различных приемов продвижения (например, акций, ярких надписей на упаковке и т.п.) может быть квалифицировано как недобросовестное поведение конкурента [5].

Ворониной Э. В. в [6] предложено дополнить закон информацией о содержании ценников на товары в торговой сети. В частности, установить требования указывать в ценниках на реализуемые товары цену за единицу товара или за единицу измерения товара (вес/объём), а в отношении товаров, помещённых в упаковку – их количество (масса/объём или количество штук) [6].

Грязнов С. А. использует термин «чипфляция» при описании замены более дорогих ингредиентов или компонентов на более дешёвые при сохранении цены [7].

Для целей исследования важно, что в сфере услуг встречается как замена компонентов (скимпфляция), так и количественное сжатие (сокращение объёма материалов, времени оказания услуги) при формально неизменном составе.

Существующие исследования указывают на неоднозначность восприятия шринкфляции потребителями. Так, Золина Е. П. и Богдалова Е. В. отмечают, что часть респондентов склонна относиться к шринкфляции нейтрально или даже позитивно, если она позволяет сохранить стабильную номинальную цену в условиях роста общего уровня цен [8]. Подобная толерантность, вероятно, более характерна для товаров повседневного спроса и низкого ценового сегмента.

В статье [9] авторами исследуется феномен скрытой инфляции в контексте современной экономической стабильности. Авторы подчеркивают социально-негативные последствия этого явления, такие как дефицит

товаров, падение качества продукции и снижение уровня жизни населения.

К такому же выводу приходят и зарубежные авторы. Так, например, Melmiès J. изучает шринкфляцию как стратегию микроэкономического характера, которую в своей деятельности используют многие компании. При этом она имеет последствия макроэкономического характера: расходы потребителей перераспределяются и их благосостояние меняется [10].

Эмпирические исследования рынков товаров и услуг также показывают, что шринкфляция искажает официальную статистику. В результате возникают существенные расхождения между официальными показателями и реальным уровнем инфляции [11].

В [12] подробно исследуется проблема раскрытия информации о стоимости товаров и услуг, которая позволяет сравнить цены различных производителей и увидеть скрытое повышение цен. Также исследуются смежные практики, такие как «скимпфляция» (снижение качества при сохранении цены) и премиум-крип – явление, при котором наблюдается вынос стандартных опций за общую стоимость, пример: уборка в номерах, завтрак и так далее [13].

Однако систематического анализа шринкфляции как сокращение объёма или времени услуги в литературе в полном объёме не представлено, что определило актуальность исследования.

Методы и материалы исследования. Эмпирическая часть исследования строится на трёх взаимодополняющих методах.

1. Полевые наблюдения в формате так называемого «тайного покупателя». В период с января по июль 2026 года было проведено 30 визитов в десять заведений (по три визита в каждое) в Москве, Екатеринбурге и Новосибирске. В процессе визита оценивались используемые материалы по заранее разработанной шкале, длительность активных манипуляций, органолептические свойства.

Основное ограничение данной методики – небольшая выборка (около 30 визитов). Это не дает возможность сделать обобщения, которые будут полезны с точки зрения статистики для всей отрасли в целом.

2. Анализ отзывов потребителей в Интернете на различных платформах. Изучались отзывы с 2023 по 2026 гг. Отбирались те отзывы, в которых указывалось на сокращение объема услуги. Для исследования было обработано 1 778 отзыва: 342 – массажные салоны, 842 – салоны красоты, 612 – кофейни.

3. Опрос потребителей. С января по июль 2026 года было опрошено 210 респондентов (жители трех мегаполисов, возраст которых составляет от 25 до 55 лет, мужчины и женщины). Проводилось анкетирование в онлайн-формате. В анкете предлагалось ответить на 12 вопросов, которые делились на блоки:

– виды услуг и частота их потребления;

– определенное восприятие изменений в качестве и объеме услуг, оценка давалась по шкале Лайкерта (максимум 5 баллов);

– отношение пользователей к определенным сценариям шринкфляции (пример: заметят ли респонденты, что количество сиропа уменьшилось на треть, если цена останется прежней).

Таким образом, эмпирическая база исследования, несмотря на ограничения каждого из методов в отдельности, обеспечивает достаточную основу для выявления и описания проявлений шринкфляции в сфере услуг на российском рынке.

Результаты исследования. Обработка собранных эмпирических данных позволила выявить устойчивую тенденцию к сокращению материальной составляющей в ряде повседневных услуг. В частности, в сегменте салонов красоты 67% опрошенных респондентов отметили, что за последние два года объем используемых на одну процедуру шампуней или укладочных средств визуально уменьшился. Причем цена услуги в среднем выросла на 12%. В ходе тайных покупок был зафиксирован конкретный случай в одной из сетевых парикмахерских. Если в январе 2025 года мастер использовал примерно 5 мл укладочной эмульсии на женскую стрижку, то в октябре тот же мастер применил около 3,5 мл. Разница в 30% при неизменном прейскуранте (1200 рублей). Иными словами, реальная стоимость 1 мл средства для клиента выросла почти на 43% в пересчете на единицу полезного эффекта.

С кофейнями ситуация оказалась похожая. В одной популярной сетевой кофейне стандартный капучино в марте 2025 года со-

держал, по оценкам бариста, 14–16 мл ванильного сиропа. В сентябре тот же заказ – уже 9–10 мл. Это отметили и потребители в отзывах: «кофе стал пресным», «сиропа практически не чувствуется», «раньше было вкуснее». При этом цена выросла с 210 до 240 рублей (плюс 14%). Совокупный рост цены за единицу сиропа составил около 60%.

В ресторанном бизнесе к числу латентных форм шринкфляции можно отнести набирающую темпы почти во всех заведениях, за исключением «премиум-класса», отмену так называемых «комплиментов от заведения». Ранее такие предложения являлись безусловным элементом сервиса, не включённым в цену блюд. Их функция была не только репутационной, но и экономической с позиции клиентов, так как бесплатный комплимент частично насыщал потребителя, снижая его потребность в заказе дополнительных позиций меню. При отмене этой практики и одновременном сохранении цен на блюда сократилась потребительская полезность. Потребитель получает меньший объем продукта или ему приходится доплачивать за тот объем, который до этого времени предоставлялся бесплатно.

Шринкфляция была зафиксирована и в гостиничной сфере, согласно данным интернет-портала econs.online [13]. При сохранении стоимости номера в отеле в нее перестала входить стоимость завтрака или уборки. Если применить это к российской практике, можно говорить не только о том, что исчезают некоторые услуги, но и уменьшается их объем и время предоставления. Например, длительность утреннего «шведского стола» составляет полтора часа, а не три, как это было раньше. Горничные выполняют не ежедневную уборку номеров, а только два раза в неделю. Это пример комбинированной шринкфляции, включающей сразу две формы – временную и материальную.

Другой характерный пример связан с клинингом. Были проведены исследования в клининговых компаниях Новосибирска и Москвы. В 2025 году на стандартную уборку квартиры бригаде из двух человек требовалось около 2,5 часов. Для выполнения клининга они использовали профессиональные моющие средства. К концу года активная уборка занимала уже полтора часа, при этом не выполнялась обработка пятен и протирка плинтусов, салфетки и чистящие средства использовались в меньших объемах. Стоимость услуги при этом осталась прежней. Данные проведенного опроса демонстрируют, что 41% опрошенных, которые постоянно обращаются в клининговые компании, заметили ухудшение качества уборки при сохранении стоимости услуги. Это говорит о том, что в сфере клининга отмечается скрытое удорожание, которое сочетается с временным сжатием и экономией.

Феномен шринкфляции ярче всего проявился в салонах массажа. Проведенные наблюдения методом «тайный покупатель» продемонстрировали, что активная фаза массажа сократилась за счет искусственных пауз. Мастера сознательно растягивали завершающий этап и подготовку, разговаривали по телефону или общались с коллегами. При этом длительность сеанса составляла все те же 60 минут. В начале 2025 года в салонах массажа в Новосибирске и Москве на активную фазу массажа уходило примерно 52 минуты, а к концу года время сократилось до 43 минут. При этом цена выросла на 12%.

Данный пример демонстрирует, что шринкфляция представляет собой серьезную скрытую угрозу для потребителей. Сохранение привычной визуальной формы и стоимости товара формирует у покупателя иллюзию стабильности, маскируя реальный рост цен. Данный процесс усложняет и деятельность контролирующих органов, поскольку регламентированное время оказания услуги формально соблюдается. При этом фактическое предоставление услуги в заявленном объеме не гарантируется, что свидетельствует о скрытом снижении ее качества.

Еще один пример временной инфляции – экскурсионные услуги в крупных городах России. Для анализа была взята пешеходная экскурсия по центру города в классическом варианте. Ее продолжительность составила два часа. Цена групповой экскурсии в начале 2025 года была 1500 рублей с одного туриста. Тайный мониторинг у различных операторов Санкт-Петербурга и Москвы выявил ряд изменений.

В частности, в январе 2025 года экскурсовод активно проводил группу по маршруту

ровно 110 минут из 120 заявленных. Оставшиеся 10 минут распределялись на организационные паузы: перекличка группы, ответы на вопросы, короткий отдых на скамейке. К октябрю 2025 года при неизменной цене (1500 рублей) и формальной длительности (120 минут) чистое время активного повествования и перемещения сократилось до 85 минут. Экскурсовод стал делать более длительные остановки у объектов для «самостоятельного осмотра и фотографирования» (вместо 3–4 минут – по 8–10 минут). Кроме того, в программу были добавлены два посещения сувенирных магазинов с принудительной стоянкой по 10 минут каждая. Наконец, темп повествования замедлился, а между блоками информации появились затянутые паузы, маскируемые под необходимый сбор всей группы.

В результате реальная продолжительность активной экскурсии (когда гид говорит и показывает, а группа смотрит и/или движется) сократилась на 25 минут, или на 23% относительно исходного показателя. Цена при этом не изменилась, что создает иллюзию стабильности, без повышения цены. Если пересчитать стоимость минуты активной экскурсии, то в начале года клиент платил 1500 / 110 ≈ 13,6 рубля за минуту, а в конце года – 1500 / 85 ≈ 17,6 рубля за минуту. Рост реальной цены единицы полезности составил около 29%. При этом официальная инфляция на экскурсионные услуги по данным Росстата за тот же период не превышала 10%. Туристы в отзывах жалуются: «много простоев», «полчаса простояли у ларька с магнитами», «гид больше молчал, чем рассказывал», «экскурсия растянута, а информации мало». Однако формальных претензий предъявить невозможно, поскольку общая длительность экскурсии соблюдена.

Таким образом, экскурсионная сфера демонстрирует классический случай временной шринкфляции, где изменение структуры времени (увеличение пассивных фаз) позволяет поставщику услуги снизить свои трудозатраты без изменения цены и формального хронометража. Потребитель фактически получает меньший объём полезного контента при сохранении прежней стоимости, зачастую не осознавая данного факта. Это обусловлено тем, что его внимание рассеивается из-за вынужденных пауз и различных отвлекающих факторов,

На основании данных, полученных в ходе экспериментальных исследований и анализа пользовательских отзывов, представляется возможным провести обобщённую оценку распространённости явления шринкфляции в различных сегментах сервисного рынка крупнейших городских агломераций Российской Федерации. По оценке авторов, доля услуг в крупных городах России, где зафиксирована хотя бы одна из форм скрытой инфляции, составляет 41% (с доверительным интервалом ±6%). Чаще всего страдают услуги средней ценовой категории (от 1000 до 3000 рублей). В сегменте премиальных услуг (стоимостью от 5000 рублей) практика шринкфляции практически не распространена. Вероятно, это связано с высокой значимостью репутационной составляющей. Дешевый сегмент (до 500 рублей) также не прибегает к скрытому увеличению цены, так как обычно поднимает цену открыто.

В ходе опроса выявилось интересное противоречие в потребительском восприятии, которое, на первый взгляд, кажется парадоксальным, однако находит объяснение в поведенческой экономике. На заданный вопрос «Что для вас важнее – стабильная цена или неизменное качество услуги?» распределение оказалось почти равным: 46% выбрали цену, 54% – качество. Однако после уточняющего вопроса: «А заметили бы Вы, если бы Вам недолили сироп на 30%?», положительно ответили 78%. Парадокс состоит в том, что люди, считая себя внимательными, на практике не замечают скрытые изменения.

Люди платят за услугу столько же, сколько раньше, а получают заметно меньше. Из-за этого их реальный достаток снижается, по сути, они становятся беднее. При этом подстроиться под ситуацию сложно: человек не понимает, что ему дают меньше, и не может перераспределить деньги. Если бы цена просто выросла, можно было бы отказаться от услуги или найти что-то другое. А при шринкфляции выбора почти нет, человек просто не видит подвоха. Компании объясняют это тем, что у них растут расходы и так им проще подстроиться. Но, по сути, это скрытый способ переложить часть своих затрат на клиентов, и отношения между бизне-

сом и потребителем из-за этого становятся менее прозрачными.

Рамазанов Д. И. приводит примеры из зарубежной практики, где после скандалов сетевые отели и авиакомпании были вынуждены раскрывать «коэффициент полезного времени» услуги [3, с. 73]. Отдельные экспертные дискуссии, в том числе на площадке Общественной палаты РФ в 2024 году, поднимали вопрос о недостаточной информированности потребителей о реальных параметрах услуг, однако законодательных инициатив с конкретными требованиями к раскрытию информации принято не было.

Одним из ключевых эмпирических результатов настоящей работы стало обнаружение критического разрыва между официальной инфляцией на услуги, измеряемой Росстатом через регистрацию цен на условно неизменный набор, и реальным удорожанием единицы полезности, которое фиксирует потребитель. Средний разрыв между официальной инфляцией на услуги (по данным Росстата за 2025 год – 9,2%) и реальным удорожанием единицы полезности услуги (с учетом шринкфляции) составил в нашей выборке 27,4%. Иными словами, фактическое снижение покупательной способности рубля на рынке услуг почти в три раза выше статистического.

Для наглядного обобщения представленных выше эмпирических наблюдений ниже приведена таблица 1, систематизирующая выявленные формы шринкфляции по ключевым параметрам.

Таблица 1

Сравнительный анализ скрытого повышения цен на услуги

Источник: составлена авторами по результатам исследования

Сфера услуг	Суть изменений (форма проявления)	Экономический аспект
Салоны красоты	Материальная: объем шампуня/укладочного средства на процедуру снизился с 5 мл до 3,5 мл	Цена выросла на 12%, реальное удорожание 1 мл средства +43%
Кофейни	Материальная: объем сиропа в капучино сократился с 14–16 мл до 9–10 мл	Цена выросла на 14%, реальное удорожание 1 мл сиропа +60%
Гостиницы	Смешанная (временная+материальная): сокращение времени работы «шведского стола» и частоты уборки номеров	Цена номера не изменилась, оценочное удорожание +15…+25%
Клининг	Смешанная (временная + материальная): чистое время уборки сократилось со 150 до 110 мин, экономия на расходниках	Цена не изменилась, оценочное удорожание +25…+35%
Массажные салоны	Временная (латентная): чистое активное время массажа уменьшилось с 52 до 43 минут при сохранении длительности сеанса	Цена выросла на 12%, реальное удорожание минуты массажа +45%
Экскурсии	Временная (латентная): чистое активное время повествования и перемещения сократилось со 110 до 85 минут при формальной длительности 2 часа	Цена не изменилась, реальное удорожание минуты активной экскурсии +29%

Реальный рост цены за единицу полезности рассчитан по формуле:

$$[(Ц_1/Объем_1) / (Ц_0/Объем_0) – 1] \times 100\%.$$

Предложенная формула является стандартным методом расчёта индекса цен, скорректированного на изменение количества (или объёма) услуг. Она позволяет изолировать влияние изменения объёма услуги на её

конечную стоимость для потребителя. Это – индекс стоимости единицы услуги. Для гостиниц и клининга указан оценочный интервал из-за невозможности точного замера исходных объемов.

Выводы. В сфере товаров удорожание скрытого характера сводится к изменению веса товара или его физического объема. Проведенное исследование показало, что в сфере услуг также существует шринкфляция, но имеет иную природу, чем в товарном секторе. В сфере услуг поставщики не только влияют на объем применяемых материалов, но и на время оказания услуги. Данные параметры очень сложно зафиксировать извне и проверить. Оплачивая фиксированную стоимость услуги, потребители зачастую не могут оценить структуру ее временных затрат и разделить период непосредственного обслуживания и непроизводительные потери времени на формальности или простои.

Авторы выделили две самостоятельные формы шринкфляции: первая связана с расходными материалами, их объем можно измерить и сравнить; вторая – со временем активного воздействия. Обе формы широко распространены в российской экономике 2023–2026 годов, а реальный масштаб удорожания значительно выше официальной статистики. Кроме того, встречается и смешанная форма скрытой инфляции, включающая обе формы.

Обобщая результаты проведённого эмпирического анализа и теоретического осмысления феномена шринкфляции в сфере услуг, представляется возможным предложить практическую методику идентификации данного явления, пригодную как для исследовательских целей, так и для использования контролирующими органами.

1. Фиксация номинальной цены и формальных характеристик услуги по прайс-листу.

2. Измерение фактических параметров (объем расходных материалов и время) посредством опроса или использование метода «тайного покупателя».

3. Расчет индекса шринкфляции: отношение новой единицы полезности услуги к старой [2]. Данный индекс может использовать ФАС и Роспотребнадзор для отслеживания недобросовестных поставщиков услуг.

Исследование носит постановочный характер и лишь очерчивает контуры малоизученного на сегодняшний день феномена. Пока исследователи и регуляторы не обратят должного внимания на практики скрытой инфляции, потребители будут нести неявные издержки, переплачивая за снижающуюся полезность услуги. В то же время бизнес получает необоснованное конкурентное преимущество, поддерживая репутацию ценовой стабильности за счет невидимого для покупателя снижения реальной ценности услуги.

Декларация о применении ИИ. При подготовке текста статьи технологии искусственного интеллекта (ИИ) не использовались.

Список источников

1. Попова Т. С., Гречкин Е. И. Шринкфляция и даунсайзинг как маркетинговые приемы воздействия на покупательское поведение // Практический маркетинг. – 2023. – № 9 (315). – С. 54–66. – DOI: 10.24412/2071-3762-2023-9315-54-56. – Текст: электронный.

2. Бобырева Е. В., Шергин Е. В. Шринкфляция // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика : Сборник научных статей 15-й Международной научно-практической конференции. Курск, 2025. – ЗАО "Университетская книга", Курск, 2025. – С. 14–19.

3. Рамазанов Д. И. Неочевидные аспекты инфляции: анализ современных форм и их последствий // Экономика и устойчивое развитие региона в контексте цифровой трансформации. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-

References

1. Popova T. S., Grechkin E. I. Shrinkflation and Downsizing as Marketing Techniques to Influence Consumer Behavior. *Prakticheskiy marketing*. 2023. № 9. pp. 54–66. DOI: 10.24412/2071-3762-2023-9315-54-56. (In Russ.).

2. Bobyreva E.V., Shergin E.V. Shrinkflation. *Current Issues in the Development of Socioeconomic Systems: Theory and Practice: Collection of scientific papers from the 15th International Scientific and Practical Conference. Kursk, 2025*. ZAO "Universitetskaya kniga", Kursk, 2025. pp. 14–19. (In Russ.).

3. Ramazanov D. I. The Hidden Aspects of Inflation: an Analysis of Modern Forms and Their Consequences. *Regional Economy and Sustainable Development in the Context of Digital Transformation. A collection of articles based on the materials of the All-Russian scientific and practical conference of*

практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов Ивановского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова». – Иваново, 2025 – С. 71–74.

4. Индекс потребительских цен в Российской Федерации: методология и практика расчета // Росстат [Электронный ресурс]. – 2026. – Дата обращения: 28.05.2026. – Текст: электронный.

5. Кирсанова О. Г. Правовое регулирование шринкфляции как конкурентной стратегии организации // Право в цифровую эпоху: материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 21-22 мая 2026 г. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2026. – С. 113-116.

6. Воронина Э. В. Шринкфляция как способ введения в заблуждение потребителей // Современная торговля: теория, практика, инновации: Сборник статей XI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, посвящённой 60-летию учебного заведения (24 октября – 31 октября 2024 г.) / Под ред. Е. В. Гордеевой. – Пермь, Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2024. – С. 109–115.

7. Грязнов С. А. Разнообразие форм инфляции: чипфляция и шринкфляция: сборник трудов конференции // Современные тренды управления, экономики и предпринимательства: от теории к практике: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Ульяновск, 12-13 нояб. 2024 г.) / редкол.: М. А. Рябова [и др.]. – 2024. – Чебоксары: ИД «Среда», 2024. – С. 229–231.

8. Золина Е. П., Богдалова Е. В. Шринкфляция – обман потребителей или маркетинговая необходимость? // Перспективы развития строительного комплекса : Материалы XVI Международной научно-практической конференции. – Астрахань, 2022. – С. 529–532.

9. Алескеров И. Б., Калинина А. А. Скрытая инфляция и ее социально-негативное влияние в стране // Economics and management: problems and innovations: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 ноября 2017 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 309-311. – EDN ZSBNJX.

10. Мельмьес Ж. Скрытое повышение цен, уменьшение размеров продукции и инфляция с учетом усадки: посткейнсианская макроэкономическая перспектива // Industrial and Corporate Change. – 2025. – Т. 34. – № 2. – С. 318–341. – DOI: 10.1093/icc/dtae035. – Текст: электронный. (In Eng.).

11. Янссен А., Казингер Дж. Сокращение потребления и потребительский спрос // Marketing

teachers, postgraduate students, and master's students of the Ivanovo branch of the Plekhanov Russian University of Economics. Ivanovo, 2025. pp. 71–74. (In Russ.).

4. Consumer Price Index in the Russian Federation: Methodology and Calculation Practices. *Rosstat* [Electronic resource]. 2026. Accessed: 28.05.2026. (In Russ.).

5. Kirsanova O. G. Legal Regulation of Shrinkflation as a Competitive Strategy of an Organization. *Law in the Digital Age: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Vitebsk, May 21–22, 2026*. Vitebsk: VSU named after P.M. Masherov. pp. 113–116. (In Russ.).

6. Voronina E. V. Shrinkflation as a way to mislead consumers. *Modern trade: theory, practice, innovation: Collection of articles from the XI All-Russian (with international participation) scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the educational institution (October 24 – October 31, 2024)*. Perm, Perm Institute (branch) of the Plekhanov Russian University of Economics. 2024. pp. 109–115. (In Russ.).

7. Gryaznov S. A. Diversity of Inflation Forms: Chipflation and Shrinkflation: Conference Proceedings. *Modern trends in management, economics and entrepreneurship: from theory to practice: Proc. of the II All-Russian scientific-practical conf. with international particip. (Ulyanovsk, November 12-13, 2024)* / editorial board: M. A. Ryabova [et al.]. 2024. Cheboksary: ID "Sreda", 2024. pp. 229–231. (In Russ.).

8. Zolina E. P., Bogdalova E. V. Shrinkflation – Consumer Deception or Marketing Necessity? *Prospects for the development of the construction complex: Proceedings of the XVI International scientific and practical conference. Astrakhan, 2022*. pp. 529–532. (In Russ.).

9. Aleskerov I. B., Kalinina A. A. Hidden Inflation and its Socially Negative Impact on the Country. *Economics and management: problems and innovations: collection of articles from the International Scientific and Practical Conference, Penza, November 12, 2017*. Penza: "Science and Education" (IP Gulyaev G.Yu.), 2017. pp. 309-311. EDN ZSBNJX. (In Russ.).

10. Melmiès J. Hidden Price Increases, Product Downsizing, and Shrinkflation: A Post-Keynesian Macroeconomic Perspective. *Industrial and Corporate Change*. 2025. Vol. 34. No. 2. pp. 318–341. DOI: 10.1093/icc/dtae035.

11. Janssen A., Kasinger, J. Shrinkflation and Consumer Demand. *Marketing Science*. 2026. Vol. 45. No. 1. pp. 142–158. DOI: 10.1287/mksc.2024.0948

12. Imai S., Watanabe T. Shrinkflation Across Borders: Examining Japan's Response and Global

Science. – 2026. – Т. 45. – № 1. – С. 142–158. – DOI: 10.1287/mksc.2024.0948. – Текст: электронный. (In Eng.).
12. Имаи С., Ватанабэ Т. Экономическая инфляция в трансграничном контексте: анализ реакции Японии и глобальных последствий роста инфляции // International Review of Economics. – 2025. – Т. 73. – № 2. – С. 2–22. – DOI: 10.1007/s12232-025-00514-w. – Текст: электронный. (In Eng.).
13. ECONS.ONLINE [Электронный ресурс]. – 2026. – Дата обращения: 28.05.2026. – Текст: электронный.

Implications Amid Rising Inflation. *International Review of Economics*. 2026. Vol. 73. No. 2. pp. 2–22. DOI: 10.1007/s12232-025-00514-w.
13. ECONS.ONLINE [Electronic resource]. 2026. Accessed: 28.05.2026. (In Russ.).

Кумелашвили Мария Зурабовна / Kumelashvili Maria Z.
старший преподаватель кафедры экономики и управления / Senior Lecturer, Department of Economics and Management
автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский международный университет» / Moscow International University
г. Москва, Ленинградский проспект, д. 17
E-mail: m.kumelashvili@mmu.ru

Кумелашвили Нина Зурабовна / Kumelashvili Nina Z.
старший преподаватель кафедры экономики и управления / Senior Lecturer, Department of Economics and Management
автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский международный университет» / Moscow International University
г. Москва, Ленинградский проспект, д. 17
E-mail: twins_1990@mail.ru

Статья поступила в редакцию 11.06.2026; одобрена после рецензирования 13.09.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 11.06.2026; approved after reviewing 13.09.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 004.9:005:352
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-82-93

ЦИКЛ РАБОТЫ С ДАННЫМИ КАК КОНТУР УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНАХ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ

Данил Иванович Шенцов[1]✉, Мария Яковлевна Марусина[2]

[1]Высшая школа экономики, Москва, Россия, dshentsov@hse.ru✉, ORCID: 0009-0007-8554-1402
[2]Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, myamarusina@itmo.ru, ORCID: 0000-0002-5611-8812
Язык статьи – русский

Аннотация: Цифровая трансформация государственного управления сместила фокус управленческой деятельности на работу с данными, что выдвигает задачу построения устойчивого и управляемого цикла работы с ними. Целью исследования является повышение обоснованности управленческих решений в организационной системе органа публичной власти за счёт представления цикла работы с данными как замкнутого контура управления с обратной связью по состоянию данных. Материалом для демонстрации послужил открытый набор данных «Адресный реестр объектов недвижимости города Москвы» объёмом более 548 тысяч записей. Методологической основой выступает теория управления организационными системами; цикл работы с данными формализован в парадигме извлечения, преобразования и загрузки данных и рассмотрен относительно эталонной модели жизненного цикла данных. Разработан метод организации цикла работы с данными как контура управления, в котором узел контроля качества выполняет идентификацию состояния системы, а корректирующее воздействие направляется адресно, в зависимости от источника выявленного дефекта. Предложена реализация контура на открытом инструментальном стеке распределённой обработки, аналитического хранения и визуализации данных. Показано, что контроль качества, опираясь на нормативные требования к атрибутам данных, выявляет и различает по природе несколько типов дефектов, а обратная связь замыкается на соответствующие этапы обработки. Сделан вывод о применимости предложенного контура в организационных системах органов государственного управления. Ограничением работы является иллюстративный характер демонстрации; направлением дальнейших исследований выступает количественная оценка эффективности и распространение контура на задачи формирования синтетических данных.

Ключевые слова: государственное управление, жизненный цикл данных, контроль качества данных, органы публичной власти, организационные системы, открытые данные, цифровая трансформация, ETL-процесс

Ссылка для цитирования: Шенцов Д. И., Марусина М. Я. Цикл работы с данными как контур управления в органах публичной власти // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14. – № 3. – С. 82–93. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-82-93.

DATA HANDLING CYCLE AS A CONTROL LOOP IN PUBLIC ADMINISTRATION

Danil I. Shentsov[1]✉, Maria Ya. Marusina[2]

[1]Higher School of Economics, Moscow, Russia, dshentsov@hse.ru✉, ORCID: 0009-0007-8554-1402
[2]ITMO University, Saint Petersburg, Russia, myamarusina@itmo.ru, ORCID: 0000-0002-5611-8812
Article in Russian

Abstract: The digital transformation of public administration has shifted the focus of management toward working with data, which raises the task of building a sustainable and controllable data-handling cycle. The aim of the study is to increase the validity of management decisions in the organizational system of a public authority by representing the data-handling cycle as a closed control loop with feedback on the state of the data. The demonstration is based on the open dataset «Address Register of Real Estate Objects of the City of Moscow» comprising more than 548 thousand records. The methodological basis is the theory of control of organizational systems; the data-handling cycle is formalized within the extract-transform-load paradigm and considered relative to a reference data-lifecycle model. A method is developed for organizing the data-handling cycle as a control loop, in which the quality-control node performs identification of the system state, and corrective action is routed in an addressed manner depending on the source of the detected defect. An implementation of the loop on an open-source stack for distributed processing, analytical storage, and data visualization is proposed. It is shown that quality control, relying on regulatory requirements for data attributes, detects and distinguishes several types of defects by their nature, and that feedback closes onto the corresponding processing stages. It is concluded that the proposed loop is applicable in the organizational systems of public-administration bodies. A limitation

of the work is the illustrative nature of the demonstration; a direction for further research is the quantitative assessment of effectiveness and the extension of the loop to the generation of synthetic data.

Keywords: public administration, data lifecycle, data quality control, public authorities, organizational systems, open data, digital transformation, ETL process

For citation: Shentsov D. I., Marusina M. Ya. Data-Handling Cycle as a Control Loop in Public Administration. *Ekonomika. Pravo. Innovacii.* 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 82–93. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-82-93.

Введение. Цифровая трансформация государственного управления, которая затронула большинство развитых и развивающихся стран, сместила фокус управленческой деятельности с распорядительных процедур на работу с данными: сбор, хранение, обработку и интерпретацию больших массивов разнородной информации, на основе которых принимаются решения [1]. В организационных системах органов публичной власти данные перестают быть вспомогательным ресурсом и становятся объектом управления. От их полноты, консистентности, точности и актуальности напрямую зависит обоснованность управленческих решений и устойчивость работы организации в целом [2], что выдвигает на первый план задачу не разовой обработки данных, а построения устойчивого, воспроизводимого и управляемого цикла работы с ними.

Развитие электронного управления в России закреплено рядом программных документов («Электронная Россия», «Цифровая экономика Российской Федерации» и другие), что формирует институциональные условия для перехода к управлению на основе данных.

Особенность больших данных в государственном управлении состоит не столько в их объёме, сколько в разнородности источников и в их непрерывном поступлении из ведомственных информационных систем, административных регистров, сенсоров и обращений граждан.

Большие данные находят применение в различных областях государственного управления [3]. В сфере транспорта интеллектуальные транспортные системы, обрабатывая данные о передвижении, позволяют оптимизировать транспортные потоки и снижать заторы на дорогах [4]. В здравоохранении анализ медицинских данных применяется для раннего выявления заболеваний и повышения качества обслуживания. Так, в России развёрнута платформа искусственного интеллекта Минздрава России, а сервисы «СберМедИИ» используются для поддержки врачебных решений. В сфере общественной безопасности данные систем видеонаблюдения используются для профилактики правонарушений. Например, в Московской области за 2023 год установлено более 20 тыс. камер, а связь распознавания лиц с контролем преступности подтверждена зарубежными исследованиями [5].

Специфика органов публичной власти как организационных систем состоит в том, что работа с данными здесь протекает в условиях, качественно отличных от коммерческого сектора: жёсткая регуляторная рамка, ограниченный и частично закрытый доступ к первичным данным, высокая цена ошибки в решениях и необходимость опираться одновременно на ретроспективную, текущую и экспертную информацию. При этом эмпирические исследования аналитики данных в государственном секторе развивающихся стран делают акцент на эффекте, обусловленном низким исходным уровнем цифровизации и внешним финансированием [6, 7], тогда как обобщающая библиометрическая картина показывает, что поле в целом формируется преимущественно развитыми экономиками, в том числе экономикой Китая [8].

При этом полный цикл работы с данными в государственном секторе, как правило, описывается либо как линейный конвейер извлечения, преобразования и загрузки, либо как итеративный процесс [9]. Существующие описания для государственного сектора, включая российский, носят преимущественно технологический или нормативный характер [10].

От организации работы с данными зависит их пригодность для последующего анализа и построения моделей, в том числе методами машинного обучения, что делает управление данными самостоятельной задачей, предшествующей их аналитическому использованию. Возникает объективная потребность в разработке метода управления

организационной системой на основе построения замкнутого цикла работы с данными, учитывающего условия российского государственного сектора.

Постановка задачи исследования. Несмотря на широкое практическое внедрение технологий обработки больших данных в государственном секторе, работа с данными редко описывается как замкнутый контур управления организационной системой. Инженерные решения (конвейеры извлечения, преобразования и загрузки данных) развиваются в отрыве от теории управления, а управленческие модели, как правило, не доходят до уровня программно-технической реализации. В результате цикл работы с данными в органах публичной власти воспроизводится как линейный конвейер без замкнутой обратной связи, что не позволяет управлять состоянием данных и, следовательно, качеством управленческих решений на регулярной основе.

В статье разрабатывается метод организации цикла работы с данными как замкнутого контура управления организационной системой органа публичной власти, обеспечивающего получение и обработку данных, идентификацию их состояния и корректирующее воздействие по обратной связи, и предлагается архитектура его программно-технической реализации на открытом инструментальном стеке, обеспечивающем подготовку данных, пригодных для последующих аналитических задач, включая машинное обучение.

Целью исследования является повышение обоснованности управленческих решений в организационной системе органа публичной власти за счёт построения замкнутого цикла работы с данными с обратной связью по состоянию их качества.

Литературный обзор. Теоретической основой рассмотрения работы с данными как контура управления выступает теория управления организационными системами, развитая школой Института проблем управления имени В. А. Трапезникова РАН. В этой традиции организационная система описывается через участников, механизмы управления (планирование, организацию, стимулирование, контроль) и обратные связи, а управление трактуется как целенаправленное воздействие на систему на основе информации о её состоянии; частным случаем является информационное управление, то есть воздействие через информацию. Формальные модели рефлексивного и информационного управления, в которых управляющий центр действует, опираясь на наблюдаемое состояние управляемых элементов, представлены в работах той же школы [11]. Принципиально, что именно наличие замкнутой обратной связи отличает управление от разомкнутого исполнения регламентов. Это позволяет сопоставить узлам цикла обработки данных функции управления, где контроль качества выполняет идентификацию состояния, а обратная связь по его результатам, корректирующее воздействие. Такой подход задаёт язык, в котором обработка данных рассматривается не как технологическая процедура, а как контур управления.

Инженерная сторона работы с данными в международной практике оформилась в виде концепции управления данными на всех стадиях их жизненного цикла, в англоязычной литературе обозначаемой как DataOps [12]. Систематический обзор практик DataOps показывает, что эта концепция объединяет извлечение, преобразование и загрузку данных в единый управляемый процесс и нацелена на воспроизводимость и качество, однако рассматривается преимущественно в инженерном ключе, как организация конвейера, а не как контур управления организационной системой [12].

Близкие по существу решения описаны в литературе по архитектурам обработки больших данных: распределённые конвейеры извлечения, преобразования и загрузки данных обеспечивают интеграцию разнородных источников и обработку в режиме, близком к реальному времени [13]. Указанные работы детально проработаны технически, но управленческая интерпретация конвейера, то есть замыкание его результата в контур принятия решений, в них, как правило, не выполняется.

Применительно к государственному сектору предложены обобщённые модели жизненного цикла данных. Наиболее близка рамочная модель жизненного цикла данных для управляемых данными правительств, построенная по результатам систематического обзора и охватывающая полный цикл от сбора до использования [9]. Модель является итеративной и допускает многократное прохождение стадий, оставаясь при этом описанием последовательности фаз.

Вопросы управления данными как ресурсом рассматриваются в литературе по data governance, где данные трактуются как объект управления, а качество данных – как условие обоснованности решений и доверия к ним [2]. Концептуальные обзоры data governance систематизируют механизмы распределения прав и ответственности за данные в организации [14], однако сосредоточены на организационно-правовом контуре и обычно не доходят до программно-технической реализации цикла обработки.

В государственном секторе управление данными изучается и в контексте цифровой трансформации: для России описан переход к дата-центричной модели государственного управления и связанным с ней задачам семантической интероперабельности [10]. Однако и эти работы рассматривают данные преимущественно на уровне архитектуры и нормативного регулирования, не формализуя цикл их обработки как контур управления с обратной связью. Географическая и мотивационная неоднородность этих исследований, отмеченная выше, лишь усиливает разрыв: сложившиеся описания либо привязаны к иным институциональным условиям, либо не доведены до управленческой формализации.

Следует отметить, что отдельные составляющие рассматриваемой задачи проработаны: инженерные конвейеры обработки данных, обобщённые модели жизненного цикла данных для государственного сектора, механизмы data governance и теоретический аппарат управления организационными системами. Вместе с тем, их сочетание, при котором полный цикл работы с данными в организационной системе государственного сектора описывается как замкнутый контур управления с обратной связью по состоянию данных, а сам контур доводится до программно-технической реализации, в известной литературе систематически не представлено.

Это определяет направление настоящего исследования.

Методы и материалы исследования. Метод основан на представлении цикла работы с данными как замкнутого контура управления организационной системой. Контур реализован в парадигме извлечения, преобразования и загрузки данных (ETL) и содержательно проходит пять этапов: сбор данных, очистку, трансформацию, контроль качества и загрузку. В отличие от линейного конвейера, в котором данные проходят эти этапы однократно и в одном направлении, предлагаемый контур замыкается обратной связью: результат контроля качества служит основанием для корректировки предшествующих этапов на последующих периодах обработки.

Общая структура контура приведена на рисунке 1.

На этапе сбора данные поступают из внешних по отношению к контуру источников: государственных информационных систем и порталов, административных данных, а также, в общем случае, сенсоров и обращений граждан. Здесь реализуется функция наблюдения состояния организационной системы. Данные, поступающие в контур, отражают состояние управляемого объекта на момент их получения. В условиях государственного сектора этап характеризуется ограниченным и регламентированным доступом к первичным данным, что определяет необходимость опоры одновременно на ретроспективную, текущую и экспертную информацию.

Очистка обеспечивает исправление ошибок, нормализацию данных, удаление дубликатов и обработку пропусков. Трансформация формирует признаковое пространство: приведение категориальных признаков к пригодному для обработки виду, построение производных признаков и снижение размерности. Оба этапа выполняются средствами распределённой обработки, что обеспечивает работу с большими объёмами разнородных данных. С точки зрения контура управления эти этапы реализуют преобразование наблюдаемых данных в форму, пригодную для оценки состояния системы.

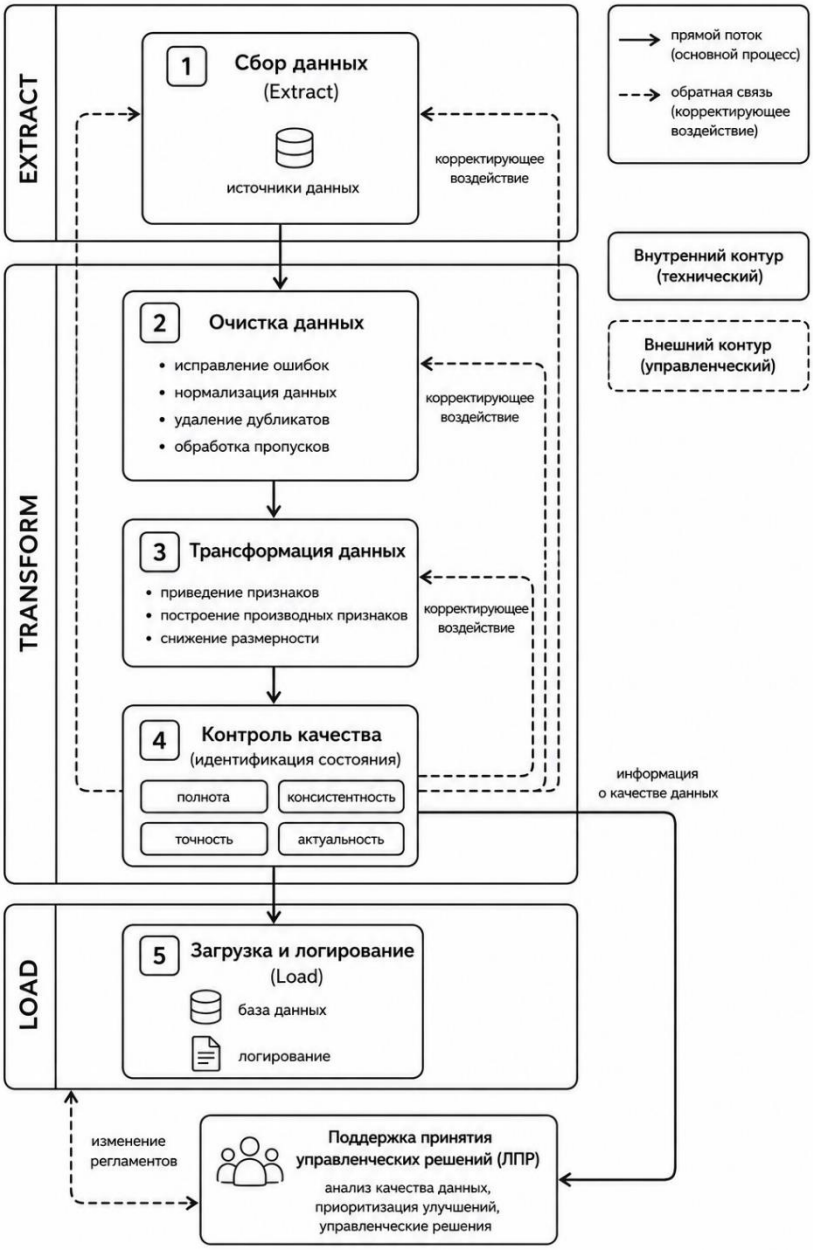

Рисунок 1 – Цикл работы с данными как контур управления
Источник: составлен автором с использованием генеративной модели ИИ (см. «Декларацию о применении ИИ»).

Функцию идентификации состояния системы выполняет контроль качества. На этом этапе данные оцениваются по набору показателей качества (полнота, консистентность, точность, актуальность), конкретный состав которых определяется нормативными требованиями к предметной области. Результат оценки сопоставляется с требуемым уровнем и определяет, требуется ли корректирующее воздействие. Именно этот узел замыкает контур. Выявленное отклонение показателей качества не только фиксируется, но и локализуется по источнику. Если отклонение обусловлено данными на стороне поставщика, корректирующее воздействие адресуется этапу сбора; если оно вызвано обработкой внутри контура, воздействие адресуется этапам очистки или трансформации. Тем самым обратная связь является адресной: она направляется не в контур в целом, а на тот этап, на котором возник дефект, и учитывается на последующих периодах обработки. Такая организация реализует управление по обратной связи с идентификацией источника отклонения, опирающееся на ретроспективную и текущую информацию о состоянии данных.

Цикл обработки завершает загрузка. Подготовленные данные помещаются в аналити-

ческое хранилище, а операции регистрируются средствами логирования. Данные на выходе контура пригодны для последующего анализа и построения моделей, в том числе методами машинного обучения. Наряду с внутренним контуром, замыкающим обратную связь на этапы обработки, результат контроля качества образует основание для внешнего управленческого контура: показатели состояния данных доступны лицу, принимающему решения, и служат основанием для изменения регламентов сбора и обработки данных в организационной системе.

Предложенный контур соотносится с существующими моделями жизненного цикла данных. В качестве опорной принята рамочная модель DaLiF [9], представляющая собой наиболее полный на сегодня синтез моделей жизненного цикла данных для государственного сектора, построенный по результатам систематического обзора 76 моделей. DaLiF выделяет четырнадцать фаз, включая сбор, подготовку (интеграцию, фильтрацию и обогащение), сквозную фазу качества и хранение, и допускает прохождение фаз в разном порядке и многократно. Вместе с тем, DaLiF является описательной эталонной моделью: качество в ней рассматривается как проверка, применяемая на каждой фазе, а обратная связь ограничена реакцией на пользовательские замечания к опубликованным данным. DaLiF не формализует замкнутый контур, в котором результат контроля качества идентифицирует источник дефекта и направляет корректирующее воздействие на конкретный ответственный этап, не описывает внешний управленческий контур и не использует аппарат теории управления.

Идея контрольных точек качества с обратной связью в моделях жизненного цикла данных предлагалась и ранее [15]. Вклад настоящей работы состоит не в наличии обратной связи как таковой, а в представлении цикла работы с данными как замкнутого контура управления организационной системой в терминах теории управления организационными системами [16]. Узел контроля качества выполняет идентификацию состояния и направляет адресное корректирующее воздействие на этап-источник отклонения, а внешний управленческий контур доводит информацию о состоянии данных до лица, принимающего решения. В отличие от DaLiF, носящей концептуальный характер и, по признанию авторов, не прошедшей эмпирической проверки, предложенный контур апробирован на реальных данных действующего органа публичной власти.

Программно-техническая реализация контура выполнена на открытом инструментальном стеке. Распределённая обработка данных на этапах сбора, очистки и трансформации реализована средствами Apache Hadoop и Apache Spark. Apache Hadoop представляет собой платформу распределённого хранения и пакетной обработки больших данных на кластере серверов, включающую распределённую файловую систему HDFS. Apache Spark представляет собой систему распределённых вычислений, обеспечивающую высокоскоростную обработку данных в оперативной памяти и выполнение операций соединения разнородных источников.

Аналитический доступ к подготовленным данным реализован средствами двух систем. Apache Impala обеспечивает выполнение интерактивных SQL-запросов непосредственно поверх распределённого хранилища HDFS в единой экосистеме с Hadoop и Spark. ClickHouse относится к столбцовым аналитическим системам управления базами данных и обеспечивает высокую скорость запросов к витринам данных. Такое сочетание обеспечивает как интерактивный анализ данных на месте их хранения, так и быструю выдачу по подготовленным витринам.

Слой визуализации и поддержки принятия управленческих решений реализован средствами Apache Superset – платформой с открытым исходным кодом для построения интерактивных аналитических панелей и визуализации данных по показателям их состояния. Выбор инструментов с открытым исходным кодом обусловлен требованиями воспроизводимости и независимости реализации от проприетарных решений.

Соответствие узлов контура и компонентов стека приведено в таблице 1.

Таблица 1

Этапы контура и компоненты инструментального стека

Источник: составлена автором

Этап контура	Реализуемая функция управления	Компонент стека
Сбор данных	Наблюдение состояния организационной системы	Apache Hadoop
Очистка и трансформация данных	Подготовка данных к оценке состояния	Apache Spark
Контроль качества	Идентификация состояния	Apache Spark
Загрузка и аналитическое хранение	Фиксация результата	HDFS / Apache Impala, ClickHouse
Визуализация и поддержка решений	Представление состояния ЛПР	Apache Superset

Apache Spark в предлагаемой архитектуре рассматривается как основное средство обработки данных в объёмах, характерных для государственных информационных систем. Демонстрация выполнена на полном наборе данных средствами Python (pandas, NumPy) в среде Google Colab, логика проверок не зависит от средства исполнения и переносится на Apache Spark. В качестве материалов для демонстрации работы контура использованы открытые данные органов публичной власти, размещённые на портале открытых данных. Использование открытых данных обеспечивает воспроизводимость и не затрагивает сведения ограниченного доступа. Демонстрация предполагает прохождение выбранного набора данных через все этапы контура с фиксацией показателей качества на этапе контроля и замыканием обратной связи по результатам этого контроля, что рассматривается в разделе «Результаты».

Результаты. Работоспособность предложенного контура и замыкание обратной связи по результатам контроля качества показаны на открытых данных органа публичной власти. В качестве материала использован набор «Адресный реестр объектов недвижимости города Москвы», размещённый на портале открытых данных Правительства Москвы (data.mos.ru, набор 60562, версия 3, выпуск 681, дата обращения: 21.07.2026; набор сформирован в соответствии с Положением об Адресном реестре объектов недвижимости города Москвы, утверждённым постановлением Правительства Москвы от 26.02.2016 № 58-ПП). Объём выгрузки составил 548 408 записей по 37 полям, что обеспечивает представительность демонстрации на реальных данных без обращения к сведениям ограниченного доступа.

Набор проведён через все этапы контура. На этапе сбора данные получены с портала в виде выгрузки, при этом уже на входе выявлена особенность формата источника: двухуровневый заголовок (техническое имя поля и его текстовое описание), требующий корректной обработки при получении данных. На этапах очистки и трансформации выполнены приведение схемы и подготовка полей к оценке состояния. Узел контроля качества выполнил идентификацию состояния набора по показателям полноты, согласованности, уникальности и целостности, опираясь на нормативные требования к атрибутам адреса.

Нормативной основой для оценки послужили требования к государственному адресному реестру. В соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 № 443-ФЗ обеспечение полноты и достоверности сведений об адресах является принципом ведения реестра, а каждому объекту адресации, согласно Правилам присвоения, изменения и аннулирования адресов (постановление Правительства РФ от 19.11.2014 № 1221), должен быть присвоен уникальный адрес; уникальный номер записи в реестре устанавливается порядком его ведения (приказ Минфина России от 31.03.2016 № 37н). Полнота при этом рассматривается как формальная характеристика качества данных в соответствии с ГОСТ Р ИСО 8000. Указанные требования задают эталонное состояние,

относительно которого узел контроля качества выявляет отклонения. Контроль качества выявил в наборе несколько типов дефектов, различных по природе. Результаты поиска дефектов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Дефекты, выявленные узлом контроля качества

Источник: составлена автором

Тип дефекта	Объём	Нормативное / формальное основание
Несогласованность пары «номер – дата регистрации» ФИАС (есть номер, отсутствует дата)	104 413 записей	443-ФЗ (ст. 4); порядок ведения реестра
Неполнота: объект имеет адрес, но не имеет номера ФИАС	5 219 записей	ПП РФ № 1221 (обязательность адреса)
Нарушение уникальности номера ФИАС (один номер у нескольких разных объектов)	701 запись	ПП РФ № 1221 (уникальность)
Логическая аномалия: дата регистрации при отсутствии номера	5 записей	443-ФЗ (ст. 4)
Повреждённый идентификатор (некорректная длина номера)	1 запись	ГОСТ Р ИСО 8000 (целостность)

Ключевым результатом контроля стало не только выявление дефектов, но и различение их природы, что и отличает контур управления от линейного конвейера. Так, при анализе неполноты номеров ФИАС узел контроля разделил записи по дате регистрации адреса относительно даты вступления в силу Правил (2 декабря 2014 года): из 5 219 записей без номера лишь 83 относятся к адресам, присвоенным до этой даты (для которых отсутствие номера объяснимо переходным периодом), тогда как 5 136 записей зарегистрированы позднее и представляют собой действительный дефект актуальных данных, а не историческое наследие. Аналогично, при контроле уникальности выявленные повторы номеров отнесены преимущественно к однотипным объектам (здание – здание), что не подпадает под предусмотренное Правилами исключение для пары «земельный участок–здание» и, следовательно, квалифицируется как дефект.

По результатам идентификации состояния замкнута обратная связь с адресацией воздействия по источнику отклонения. Дефекты схемы (двухуровневый заголовок, приведение имён полей) отнесены к обработке внутри контура и устранены на этапах очистки и трансформации; повторный контроль подтвердил их отсутствие. Дефекты, обусловленные данными на стороне источника (отсутствие и несогласованность номеров ФИАС, нарушение уникальности), не подлежат восстановлению средствами обработки и адресованы этапу сбора как требование к поставщику данных на последующих периодах; при этом значения не достраиваются искусственно, а помечаются и локализуются. Тем самым обратная связь реализована адресно: тип воздействия определяется источником выявленного дефекта, что соответствует структуре контура, приведённой на рисунке 1.

Результаты демонстрации подтверждают, что предложенный контур реализуем на открытом инструментальном стеке и обеспечивает замыкание обратной связи по состоянию данных. Контроль качества идентифицирует отклонения, различает их природу и инициирует адресное корректирующее воздействие. Вместе с тем демонстрация носит иллюстративный характер и показывает работоспособность контура на одном наборе данных; количественная оценка эффективности управления качеством данных в сравнении с линейной организацией обработки выходит за рамки настоящей работы и составляет направление дальнейших исследований.

Выводы и рекомендации. В настоящем исследовании цикл работы с данными в организационной системе органа публичной власти представлен как замкнутый контур управления с обратной связью по состоянию данных. Такое представление позволяет связать инженерную реализацию обработки данных с управлением организационной системой и переводит задачу из области обработки информации в область управления в организационных системах.

Получены следующие основные результаты.

1. Разработан метод организации цикла работы с данными как замкнутого контура управления, в котором узел контроля качества выполняет идентификацию состояния организационной системы, а обратная связь реализована адресно: тип корректирующего воздействия определяется источником выявленного дефекта.

2. Предложена структура контура, объединяющая внутренний технический контур авторегулирования обработки и внешний управленческий контур поддержки принятия решений.

3. Разработана программно-техническая реализация контура на открытом инструментальном стеке распределённой обработки, аналитического хранения и визуализации данных.

4. Работоспособность контура и замыкание обратной связи показаны на актуальных открытых данных действующего органа публичной власти, где узел контроля качества, опираясь на нормативные требования к атрибутам данных, выявил и различил по природе несколько типов дефектов.

Результаты демонстрации показывают, что отличие контура от линейного конвейера состоит не в выявлении дефектов как таковом, а в различении их природы. Разделение записей без номера ФИАС на 83 записи переходного периода и 5 136 записей актуального периода показывает, что без учёта момента вступления нормы в силу исторические записи были бы ошибочно отнесены к дефектам, а масштаб действительной проблемы искажён. Наиболее массовый дефект, несогласованность пары «номер–дата регистрации» (104 413 записей), по масштабу носит системный характер и не устраняется средствами обработки, поэтому воздействие адресуется этапу сбора. В отличие от модели DaLiF [9], где качество рассматривается как сквозная проверка, предложенный контур связывает результат контроля с ответственным этапом. Вместе с тем адресная обратная связь на поставщика данных формализует требование, но не гарантирует устранения дефекта, поскольку источник находится вне зоны управления органа-обработчика.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенный контур применим в организационных системах ключевых органов государственного управления, работающих с большими объёмами данных, и, в отличие от существующих концептуальных моделей жизненного цикла данных, апробирован на реальных данных. Контур позволяет управлять состоянием данных на регулярной основе и тем самым повышать обоснованность управленческих решений.

По результатам работы органам публичной власти и операторам открытых данных рекомендуется:

– включать в регламенты выгрузки проверку согласованности связанных атрибутов, в частности пары «идентификатор–дата регистрации»;

– при контроле качества разделять исторические и актуальные дефекты по дате вступления соответствующей нормы в силу;

– не достраивать отсутствующие значения, а маркировать и локализовать их;

– направлять поставщику данных формализованные требования по дефектам источника;

– публиковать показатели качества вместе с набором данных и описывать нестандартные элементы его структуры.

Работа не лишена ограничений. Проведённая демонстрация носит иллюстративный характер и показывает работоспособность контура на одном наборе данных. Количественная оценка эффективности управления качеством данных в сравнении с линейной организацией обработки в настоящей работе не выполнялась. Дальнейшие исследования предполагают развитие узла контроля качества за счёт метрик качества данных, распространение контура на задачи формирования условно-реальных (синтетических) данных и идентификации моделей в условиях ограниченного доступа к данным, а также количественную оценку эффективности предложенного подхода.

Декларация о применении ИИ. При подготовке статьи автор использовал генеративную модель искусственного интеллекта (ИИ) Claude Opus 4.8 (Anthropic) в качестве вспомогательного инструмента для подготовки схемы рисунка 1, поиска литературных источников и написания программного кода демонстрации. Постановка задачи, правила проверок качества данных, интерпретация результатов и выводы сформулированы автором. Найденные источники и схема рисунка проанализированы автором и проверены на соответствие описанию метода. Код выполнен и проверен автором, результаты таблицы 2 воспроизводимы вручную. Код и промпты сохранены и предоставляются по запросу. Автор несёт полную ответственность за содержание статьи.

Список источников

1. Пенчева И. и др. Большие данные и ИИ – трансформационный сдвиг для государственного управления: что дальше ждет исследования? // Public Policy and Administration. – 2020. – Т. 35. – №. 1. – С. 24–44. – DOI: 10.1177/0952076718780537. – Текст: электронный. (In Eng.).
2. Янссен М., Броус П., Эстевес Э., Барбоса Л.С., Яновский Т. Управление данными: организация данных для обеспечения надежности искусственного интеллекта // Government Information Quarterly. – 2020. – Т. 37. – № 3. – Ст. 101493. – DOI: 10.1016/j.giq.2020.101493. – Текст: электронный. (In Eng.).
3. Бхупатираджу С. и др. Государственная аналитика с использованием данных о качестве административных процессов // The Government Analytics Handbook. – 2023. – С. 345–366. – DOI: 10.1596/978-1-4648-1957-5. – Текст: электронный. (In Eng.).
4. Аристова Д. А., Макеева Е. З., Федорова О. В. Эффекты внедрения интеллектуальных транспортных систем // Транспортное дело России. – 2022. – № 1. – С. 114–116. – DOI: 10.52375/20728689_2022_1_114. – Текст: электронный.
5. Джонсон Т. Л. и др. Применение систем распознавания лиц в полиции и борьба с насильственными преступлениями в городах США // Cities. – 2024. – Т. 155. – Ст. 105472. – DOI: 10.1016/j.cities.2024.105472. – Текст: электронный. (In Eng.).
6. Фаттах И. А. и др. Взаимодействие возможностей бизнес-аналитики и эффективности принятия решений в государственном секторе Индонезии // Digital Business. – 2025. – Т. 5. – № 2. – DOI: 10.1016/j.digbus.2025.100132. (In Eng.).

References

1. Pencheva I., Esteve M., Mikhaylov S.J. Big Data and AI – A Transformational Shift for Government: So, What Next for Research? *Public Policy and Administration*. 2020. Vol. 35. No. 1. pp. 24–44. DOI: 10.1177/0952076718780537.
2. Janssen M., Brous P., Estevez E., Barbosa L.S., Janowski T. Data Governance: Organizing Data for Trustworthy Artificial Intelligence. *Government Information Quarterly*. 2020. Vol. 37. No. 3. Art. 101493. DOI: 10.1016/j.giq.2020.101493.
3. Bhupatiraju S., Chen D., Jankin S., Kim G., Kupi M., Ramos Maqueda M. Government Analytics Using Data on the Quality of Administrative Processes. The Government Analytics Handbook. 2023. pp. 345–366. DOI: 10.1596/978-1-4648-1957-5.
4. Aristova D. A., Makeeva E. Z., Fedorova O. V. Effects of the Implementation of Intelligent Transport Systems. *Transportnoe delo Rossii*. 2022. No. 1. pp. 114–116. DOI: 10.52375/20728689_2022_1_114. (In Russ.).
5. Johnson T. L., Johnson N. N., Topalli V., McCurdy D., Wallace A. Police Facial Recognition Applications and Violent Crime Control in U.S. Cities. *Cities*. 2024. Vol. 155. Art. 105472. DOI: 10.1016/j.cities.2024.105472.
6. Fattah I.A., Prabowo H., Tjhin V.U., Rahim R.K. The Interplay Between Business Analytics Capabilities and Decision-Making Performance in Indonesia's Public Sector. *Digital Business*. 2025. Vol. 5. No. 2. DOI: 10.1016/j.digbus.2025.100132.
7. Afieroho P., Perkins R., Zhou X., Hoanca B., Protasel G. Adopting E-Government to Monitor Public Infrastructure Projects Execution in Nigeria:

7. Афиерохо П. и др. Внедрение электронного правительства для мониторинга выполнения проектов общественной инфраструктуры в Нигерии: взгляд общественности // Heliyon. – 2023. – Т. 9. – № 8. – Ст. e18552. – DOI: 10.1016/j.heliyon. 2023.e18552. – Текст: электронный. (In Eng.).
8. Лян Ю. и др. Обзор исследований поставщиков данных с точки зрения государственного управления: библиометрический анализ с использованием CiteSpace // Journal of Big Data. – 2025. – Т. 12. – Ст. 248. – DOI: 10.1186/s40537-025-01294-4. – Текст: электронный. (In Eng.).
9. Шах С. И. Х. и др. DaLiF: Структура жизненного цикла данных для правительств, ориентированных на данные // Journal of Big Data. – 2021. – Т. 8. – Ст. 89. – DOI: 10.1186/s40537-021-00481-3. – Текст: электронный. (In Eng.).
10. Акаткин Ю. М., Ясиновская Е. Д. Ориентированность на данные как ключевой фактор цифрового правительства: готова ли Россия к цифровой трансформации государственного сектора? // Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia (EGOSE 2018). Cham: Springer, 2019. – Т. 947. – С. 439–454. – DOI: 10.1007/978-3-030-13283-5_33. – Текст: электронный. (In Eng.).
11. Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. Рефлексия и управление: математические модели. – Leiden: CRC Press. Balkema, 2014. – 298 с. – DOI: 10.1201/b16625. – Текст: электронный. (In Eng.).
12. Фаннуш А. и др. Совершенствование практик DataOps с помощью инновационных моделей сотрудничества: систематический обзор // International Journal of Information Management Data Insights. – 2025. – Т. 5. – № 1. – Ст. 100321. – DOI: 10.1016/j.jjimei. 2025.100321. – Текст: электронный. (In Eng.).
13. Мехмуд Э., Анис Т. Распределенная архитектура ETL в реальном времени для неструктурированных больших данных // Knowledge and Information Systems. – 2022. – Т. 64. – № 12. – С. 3419–3445. – DOI: 10.1007/s10115-022-01757-7. – Текст: электронный. (In Eng.).
14. Абрахам Р. и др. Управление данными: концептуальная основа, структурированный обзор и программа исследований // International Journal of Information Management. – 2019. – Т. 49. – С. 424–438. – DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008. – Текст: электронный. (In Eng.).
15. Левитин А. В., Редман Т. К. Модель жизненных циклов данных применительно к качеству // Information and Software Technology. – 1993. – Т. 35. – № 4. – С. 217–223. – DOI: 10.1016/0950-5849(93)90069-F. – Текст: электронный. (In Eng.).
16. Бурков В. Н., Губко М., Коргин Н., Новиков Д. Введение в теорию управления в организациях. – Boca Raton: CRC Press, 2015. – 346 с. – DOI: 10.1201/b18152. – Текст: электронный. (In Eng.).

The Public Perspective. *Heliyon*. 2023. Vol. 9. No. 8. Art. e18552. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e18552.
8. Liang Y., You J., Wang R., Wang X., Dong L., Lyu M. Data Provider Research Overview from a Public Management Perspective: A Bibliometric Analysis Utilizing CiteSpace. *Journal of Big Data*. 2025. Vol. 12. Art. 248. DOI: 10.1186/s40537-025-01294-4.
9. Shah S. I. H., Peristeras V., Magnisalis I. DaLiF: A Data Lifecycle Framework for Data-Driven Governments. *Journal of Big Data*. 2021. Vol. 8. Art. 89. DOI: 10.1186/s40537-021-00481-3.
10. Akatkin Yu. M., Yasinovskaya E. D. Data-Centricity as the Key Enabler of Digital Government: Is Russia Ready for Digital Transformation of Public Sector. *Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia (EGOSE 2018).* Cham: Springer, 2019. CCIS. Vol. 947. pp. 439–454. DOI: 10.1007/978-3-030-13283-5_33.
11. Novikov D. A., Chkhartishvili A. G. Reflexion and Control: Mathematical Models. *Leiden: CRC Press. Balkema*. 2014. 298 p. DOI: 10.1201/b16625. (In Eng.).
12. Fannouch A., Gharib J., Gahi Y. Enhancing DataOps Practices Through Innovative Collaborative Models: A Systematic Review. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2025. Vol. 5. No. 1. Art. 100321. DOI: 10.1016/j.jjimei.2025.100321.
13. Mehmood E., Anees T. Distributed Real-Time ETL Architecture for Unstructured Big Data. *Knowledge and Information Systems*. 2022. Vol. 64. No. 12. pp. 3419–3445. DOI: 10.1007/s10115-022-01757-7.
14. Abraham R., Schneider J., vom Brocke J. Data Governance: A Conceptual Framework, Structured Review, and Research Agenda. *International Journal of Information Management.* 2019. Vol. 49. pp. 424–438. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008.
15. Levitin A. V., Redman T. C. A Model of the Data (Life) Cycles with Application to Quality. *Information and Software Technology*. 1993. Vol. 35. No. 4. pp. 217–223. DOI: 10.1016/0950-5849(93)90069-F.
16. Burkov V. N., Goubko M., Korgin N., Novikov D. Introduction to Theory of Control in Organizations. *Boca Raton: CRC Press*, 2015. 346 p. DOI: 10.1201/b18152.

Шенцов Данил Иванович / Shentsov Danil I.
старший преподаватель / Senior Lecturer
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» / National Research University Higher School of Economics
г. Москва, Покровский бульвар, д. 11
E-mail: dshentsov@hse.ru

Марусина Мария Яковлевна / Marusina Maria Ya.
доктор технических наук, профессор / D.Sc., Professor
профессор факультета систем управления и робототехники / Professor at the Faculty of Control Systems and Robotics
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А
E-mail: myamarusina@itmo.ru

Статья поступила в редакцию 22.07.2026; одобрена после рецензирования 12.09.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 22.07.2026; approved after reviewing 12.09.2026; accepted for publication 24.09.2026.

Научная статья
УДК 004.048
DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-94-107

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ИНОСТРАННЫХ АБИТУРИЕНТОВ

Мохаммед Абдуллах Мохаммед Муаамар[1], Лариса Владимировна Круглова[2], Наталья Владимировна Папуловская[3]✉

[1,2]Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия
[1]Mohammedmuaamer@gmail.com, ORCID: 0009-0009-4572-9245
[2] kruglova-lv@rudn.ru, ORCID: 0000-0002-8824-1241
[3]Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия, n.v.papulovskaia@urfu.ru✉, ORCID: 0000-0001-7407-1491
Язык статьи – русский

Аннотация: В условиях роста международной академической мобильности возрастает необходимость разработки интеллектуальных цифровых инструментов поддержки иностранных абитуриентов при выборе образовательных программ российских вузов. Цель исследования заключается в разработке концептуальной модели интеллектуальной рекомендательной системы, обеспечивающей персонализированный и объяснимый подбор образовательных программ. В качестве материалов исследования использованы научные публикации по рекомендательным системам, объяснимому искусственному интеллекту и цифровым образовательным сервисам, а также результаты сравнительного анализа платформ Study in Russia, Postupi.online, Education in Russia и Vuzopedia. Применены методы концептуального моделирования, функциональной декомпозиции, сравнительного анализа, нормализации данных, семантического сопоставления и гибридного ранжирования. В работе представлена концептуальная модель, объединяющая профиль иностранного абитуриента, унифицированный каталог образовательных программ, блок академических и административных ограничений, рекомендательное ядро, модуль объяснения рекомендаций и диалоговый ассистент. Показано, что предлагаемая модель позволяет перейти от справочного поиска по образовательным каталогам к персонализированной поддержке принятия решений. Сервис, построенный на разработанной модели, применяется в задаче управления приёмной кампанией вуза для иностранных граждан. Дальнейшие исследования целесообразно направить на расширение каталога образовательных программ, настройку весов гибридного ранжирования и апробацию модели на реальных пользовательских сценариях.

Ключевые слова: гибридное ранжирование, иностранные абитуриенты, концептуальное моделирование, объяснимый искусственный интеллект, поддержка принятия решений, рекомендательная система, цифровая поддержка абитуриентов, цифровые образовательные сервисы

Ссылка для цитирования: Муаамар М. А. М., Круглова Л. В., Папуловская Н. В. Концептуальная модель интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов // Экономика. Право. Инновации. – 2026. – Т. 14. – № 3. – С. 94–107. – DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-94-107.

CONCEPTUAL MODEL OF AN INTELLIGENT RECOMMENDER SYSTEM FOR SUPPORTING INTERNATIONAL APPLICANTS

Mohammed A. M. Muaamar[1], Larisa V. Kruglova[2], Nataliya V. Papulovskaya[3]✉

[1,2]RUDN University, Moscow, Russia
[1]Mohammedmuaamer@gmail.com, ORCID: 0009-0009-4572-9245
[2]kruglova-lv@rudn.ru, ORCID: 0000-0002-8824-1241
[3]Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia, n.v.papulovskaia@urfu.ru✉, ORCID: 0000-0001-7407-1491
Article in Russian

Abstract: In the context of growing international academic mobility, the need to develop intelligent digital tools for supporting international applicants in choosing educational programs at Russian universities has been substantiated. The purpose of the study is to develop a conceptual model of an intelligent recommender system that provides personalized and explainable selection of educational programs. The research materials include scientific publications on recommender systems, explainable artificial intelligence and digital educational services, as well as the results of a comparative analysis

of the platforms Study in Russia, Postupi.online, Education in Russia and Vuzopedia. The study applies methods of conceptual modelling, functional decomposition, comparative analysis, data normalization, semantic matching and hybrid ranking. The paper presents a conceptual model that integrates the profile of an international applicant, a unified catalogue of educational programs, a block of academic and administrative constraints, a recommendation core, a recommendation explanation module and a dialogue assistant. It is shown that the proposed model makes it possible to move from reference-based search in educational catalogues to personalized decision support. It is concluded that the model can be used in the design of university and inter-university digital services. The service, built on the developed model, is used to manage the university's admissions campaign for foreign citizens. Further research should focus on expanding the catalogue of educational programs, tuning hybrid ranking weights and testing the model in real user scenarios.

Keywords: hybrid ranking, international applicants, conceptual modeling, explainable artificial intelligence, decision support, recommendation system, digital support for applicants, digital educational services

For citation: Muaamar M. A. M., Kruglova L. V., Papulovskaya N. V. Conceptual Model of An Intelligent Recommender System for Supporting International Applicants. *Ekonomika. Pravo. Innovacii.* 2026. Vol. 14. No. 3. pp. 94–107. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2026-3-94-107.

Введение. Россия располагает широкой сетью университетов, предлагающих образовательные программы на русском и английском языках, в том числе для иностранных граждан. Интерес к образованию в Российской Федерации в последние годы растет: если в 2015/2016 учебном году в России обучалось около 200 тыс. иностранных студентов, то в 2017/2018 учебном году их число достигло примерно 257 тыс. студентов [1]. В последующие годы данная тенденция сохранилась: в 2022 году число иностранных студентов составляло около 351 тыс. человек [2], а к 2025/2026 учебному году, по данным Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, превысило 420 тыс. человек, представляющих 182 страны мира [3]. Государственная задача дальнейшего наращивания этого показателя закреплена на уровне национальной политики. Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» установлен целевой ориентир – не менее 500 тыс. иностранных студентов, обучающихся по программам высшего образования в российских вузах и научных организациях, к 2030 году [4]. Следовательно, интернационализация высшего образования рассматривается как одно из значимых направлений развития современной образовательной системы [5, 6]. В этих условиях возрастает потребность в цифровых инструментах, способных поддерживать иностранных абитуриентов при выборе образовательной программы и университета.

Выбор образовательной программы для иностранного абитуриента представляет собой сложную задачу поддержки принятия решений. Абитуриенту необходимо учитывать не только академические параметры, такие как направление подготовки, уровень образования, средний балл, язык обучения и стоимость программы, но и административные факторы: признание российского вуза в стране происхождения, требования к легализации документов, сроки приемной кампании, условия подачи заявления и особенности образовательной системы принимающей страны. Кроме того, иностранные абитуриенты сталкиваются с языковыми трудностями, различиями в образовательных системах, недостатком структурированной информации о требованиях к поступлению, стоимости обучения и правилах оформления документов [7]. В совокупности эти факторы формируют многокритериальную задачу выбора, требующую сопоставления большого объема разнородной информации.

В настоящее время сведения о российских образовательных программах представлены на сайтах университетов, государственных порталах и образовательных агрегаторах. Однако такие данные часто имеют различную структуру, разный уровень детализации и не всегда позволяют иностранному абитуриенту быстро сопоставить доступные варианты с собственным профилем. Существующие цифровые платформы преимущественно выполняют справочно-информационную функцию: предоставляют поиск по каталогу, фильтрацию по отдельным параметрам и описание образовательных программ. При этом они, как правило, не формируют персонализированную рекомендацию с учетом совокупности академических, финансовых, языковых и административных ограничений.

Недостаточная персонализация цифровых сервисов приводит к тому, что иностранный абитуриент вынужден самостоятельно анализировать множество источников, сопоставлять требования разных университетов, проверять стоимость обучения, язык преподавания, сроки поступления и условия оформления документов. Это увеличивает трудоемкость поиска, повышает вероятность ошибочного выбора и снижает прозрачность процесса принятия решения. В связи с этим актуальной становится разработка интеллектуальной рекомендательной системы, способной не только подбирать образовательные программы, но и объяснять пользователю причины сформированной рекомендации.

В ранее опубликованной работе авторов [8] была обоснована актуальность интеллектуальной рекомендательной системы для иностранных абитуриентов, проведен первичный анализ российских информационных платформ и предложена общая гибридная архитектура сервиса. Настоящее исследование развивает указанное направление и направлено на формализацию концептуальной модели интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов при выборе образовательных программ российских вузов.

Исследовательская проблема. Исследовательская проблема заключается в отсутствии целостной концептуальной модели интеллектуальной рекомендательной системы, которая объединяла бы профиль иностранного абитуриента, унифицированный каталог образовательных программ, административные ограничения, алгоритм гибридного ранжирования и механизм объяснения рекомендаций в едином контуре поддержки принятия решения.

Существующие цифровые решения в сфере выбора российских образовательных программ можно условно разделить на справочные порталы, образовательные агрегаторы и платформы сопровождения подачи заявления. Справочные порталы и агрегаторы предоставляют доступ к информации о вузах и программах, но не обеспечивают интеллектуального персонализированного подбора. Workflow-платформы поддерживают административную процедуру подачи заявления, однако выбор образовательной программы в них остается преимущественно ручным. Следовательно, нерешенной остается задача построения модели, которая позволяла бы перейти от статического поиска по каталогам к персонализированной и объяснимой поддержке выбора.

Гипотеза исследования состоит в том, что повышение качества поддержки выбора образовательной программы для иностранного абитуриента возможно за счет объединения структурированного профиля пользователя, унифицированного каталога образовательных программ, блока административных ограничений, гибридного ранжирования и механизма объяснения рекомендаций в единой концептуальной модели.

Цель исследования заключается в разработке концептуальной модели интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов при выборе образовательных программ российских вузов.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования предложенной модели при проектировании университетских и межвузовских цифровых сервисов поддержки иностранных абитуриентов, консультационных систем международного набора и образовательных платформ, ориентированных на персонализированный подбор программ.

Литературный обзор. Теоретическую и методологическую основу исследования составляют работы в области рекомендательных систем, гибридного ранжирования, объяснимого искусственного интеллекта, цифровых образовательных сервисов и поддержки принятия решений в высшем образовании.

Рекомендательные системы рассматриваются как программные средства фильтрации информации, предназначенные для формирования персонализированных предложений на основе характеристик пользователя и объектов рекомендации [9].

В современной литературе выделяются контентная, коллаборативная и гибридная фильтрация [9, 10]. Для настоящего исследования особое значение имеют гибридные подходы, поскольку они позволяют объединять структурированные параметры профиля пользователя, признаки образовательных программ и семантическое сопоставление, а

также частично компенсировать проблему «холодного старта» [10].

Отдельное направление исследований связано с объяснимыми рекомендациями (Explainable Recommendation). В таких работах подчеркивается, что рекомендательная система должна не только формировать релевантный результат, но и объяснять пользователю причины рекомендации [11, 12]. Это особенно важно в задачах поддержки принятия решений, где пользователь должен понимать, какие факторы повлияли на итоговый выбор.

В сфере высшего образования интеллектуальные системы, в том числе рекомендательные, применяются для академического консультирования, выбора курсов и формирования индивидуальных образовательных траекторий [13, 14]. Однако большинство таких решений ориентировано на внутреннюю образовательную среду университета и не учитывает специфические задачи иностранного абитуриента: страну происхождения, язык обучения, бюджет, признание документов и административные процедуры поступления.

В российском контексте существуют цифровые платформы, предоставляющие информацию о вузах и образовательных программах. Официальный портал Study in Russia содержит сведения о российских университетах, программах, условиях поступления и визовой поддержке [15]. Платформа Postupi.online выступает образовательным агрегатором, ориентированным преимущественно на российских абитуриентов и внутреннюю систему поступления [16]. Портал education-in-russia.com поддерживает процедуру подачи заявлений иностранными гражданами и может рассматриваться как workflow-платформа приема [17]. Проект Vuzopedia.ru выполняет функцию справочной базы данных вузов и программ [18].

Несмотря на различия в назначении, указанные решения в основном обеспечивают поиск, фильтрацию или административное сопровождение, но не формируют персонализированную объяснимую рекомендацию.

Для выявления исследовательского пробела был проведен сравнительный анализ вышеуказанных цифровых решений, отобранных в ходе мониторинга платформ и изучения литературы. Сопоставление осуществлялось по критериям персонализации, учета ограничений, ранжирования, объяснимости и диалогового сопровождения. Результаты анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сопоставление существующих типов цифровых решений и предлагаемой концептуальной модели

Источник: составлено авторами

Критерий	Справочный портал / образовательный агрегатор	Workflow платформа приема	Предлагаемая концептуальная модель
Основная роль	Каталог программ, фильтры, справочные материалы	Подача заявления и сопровождение административного процесса	Персонализированная поддержка выбора образовательной программы
Профиль абитуриента	Не формируется как целостный объект	Используется преимущественно как набор административных полей	Представлен как структурированный объект: академический уровень, бюджет, язык, страна происхождения, предпочтения
Учет ограничений	Как правило, не встроен в механизм подбора	Частично отражен в регламентах и формах заявления	Выделен в отдельный блок проверки допустимости до ранжирования

Критерий	Справочный портал / образовательный агрегатор	Workflow платформа приема	Предлагаемая концептуальная модель
Ранжирование программ	Отсутствует или заменено фильтрацией по отдельным атрибутам	Выполняется вручную через выбор и приоритизацию заявителем	Основано на гибридном подходе: контентные признаки, семантическое сопоставление и, при наличии данных, коллаборативные сигналы
Объяснимость результата	Не предусмотрена	Не предусмотрена	Реализуется через декомпозицию оценки, пояснения и предупреждения
Диалоговое сопровождение	Отсутствует или ограничено FAQ	Возможна переписка с администратором	Предусмотрен отдельный модуль ассистента для процедурных вопросов и уточнения запроса

Таким образом, существующие цифровые решения не обеспечивают полного интеллектуального контура поддержки принятия решения. Исследовательский пробел заключается в отсутствии концептуальной модели, объединяющей профиль иностранного абитуриента, унифицированный каталог образовательных программ, академические и административные ограничения, гибридное ранжирование и объяснение результата.

Методы и материалы исследования. Методологическую основу исследования составили концептуальное моделирование, функциональная декомпозиция, сравнительный анализ цифровых платформ, нормализация данных, семантическое сопоставление текстов и гибридное ранжирование. Выбор данных методов обусловлен многокритериальным характером задачи выбора образовательной программы иностранным абитуриентом, поскольку при принятии решения необходимо учитывать академические, финансовые, языковые и административные факторы.

Материалами исследования послужили сведения об образовательных программах российских вузов, данные официальных сайтов университетов, страницы приемных комиссий, открытые образовательные порталы и справочная информация, связанная с поступлением иностранных граждан. В качестве объектов сравнительного анализа рассмотрены платформы Study in Russia, Postupi.online, Education in Russia и Vuzopedia, представляющие основные типы цифровых решений: официальный информационный портал, образовательный агрегатор, workflow-платформу подачи заявлений и справочную базу данных вузов.

Сравнительный анализ использовался для выявления функциональных ограничений существующих сервисов по критериям персонализации, учета ограничений, ранжирования, объяснимости результата и диалогового сопровождения. Концептуальное моделирование применялось для формализации ключевых сущностей системы: профиля иностранного абитуриента, каталога образовательных программ, блока ограничений, рекомендательного ядра, модуля объяснения рекомендаций и диалогового ассистента. Метод функциональной декомпозиции позволил выделить основные модули системы и определить их роль в общем контуре поддержки принятия решения.

Подготовка данных предполагает сбор, очистку и нормализацию сведений об образовательных программах. Для каждой программы фиксируются наименование университета, город, уровень образования, направление подготовки, язык обучения, стоимость, сроки поступления, требования к абитуриенту, описание программы и ссылка на официальный источник. Для повышения сопоставимости данных унифицируются названия

вузов, городов, уровней образования, языков обучения, форматов обучения и диапазонов стоимости.

Алгоритмическая логика модели строится на подходе constraint-first, при котором сначала проверяются обязательные ограничения, а затем выполняется ранжирование допустимых программ. После фильтрации применяется семантическое сопоставление запроса абитуриента с описаниями образовательных программ на основе Sentence-BERT [19]. Итоговая рекомендация формируется с использованием гибридного ранжирования, объединяющего семантическую близость, совпадение направления подготовки, соответствие бюджета, языка обучения, академической достижимости и дополнительных предпочтений пользователя.

Для повышения прозрачности результата в модель включается механизм объяснения рекомендаций, показывающий причины включения программы в список рекомендуемых. Диалоговый ассистент выполняет справочно-консультационную функцию: помогает уточнять запрос, объяснять требования к поступлению и сопровождать пользователя при работе с системой. Таким образом, выбранные методы позволяют описать концептуальную модель как совокупность процедур сбора данных, проверки ограничений, ранжирования и объяснения результата.

Результаты исследования. Разработана модель интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов при выборе образовательных программ российских вузов. Система предназначена для перехода от справочного поиска по образовательным каталогам к персонализированной поддержке принятия решения, учитывающей академические, финансовые, языковые и административные параметры абитуриента.

Первым результатом исследования является формализация общей логики работы интеллектуальной рекомендательной системы, представляющей собой последовательность обработки данных: от формирования структурированного профиля иностранного абитуриента и нормализации каталога образовательных программ до проверки обязательных ограничений, семантического сопоставления, гибридного ранжирования и генерации объяснения рекомендации. Ключевой особенностью данной логики является принцип constraint-first, при котором предварительная фильтрация по академическим, финансовым и административным критериям предшествует этапу ранжирования.

Основными сущностями модели являются: профиль абитуриента, каталог образовательных программ, блок академических и административных ограничений, рекомендательное ядро, модуль объяснения рекомендаций и диалоговый ассистент. Профиль абитуриента содержит сведения о стране происхождения, желаемом уровне образования, направлении подготовки, языке обучения, бюджете, академической подготовке, предпочтительном городе и дополнительных условиях. Каталог образовательных программ включает сведения о вузе, городе, программе, уровне образования, языке обучения, стоимости, сроках поступления, требованиях к абитуриенту и ссылке на официальный источник.

Особенность предлагаемой модели состоит в том, что формирование рекомендации начинается не с ранжирования всех программ, а с предварительной проверки допустимости вариантов. Такой подход позволяет исключить из рассмотрения программы, которые не соответствуют обязательным условиям профиля абитуриента, например, уровню образования, языку обучения, бюджету или административным требованиям. После этого оставшиеся варианты оцениваются по степени релевантности и представляются пользователю в виде объяснимого ранжированного списка.

Вторым результатом исследования является выделение функциональных модулей системы. В результате функциональной декомпозиции были определены основные компоненты системы: подсистема сбора и нормализации данных, подсистема профиля абитуриента, блок ограничений, рекомендательное ядро, модуль объяснения рекомендаций, диалоговый ассистент и клиентский интерфейс. Их назначение, входные данные и результаты обработки представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, функциональная структура модели охватывает полный цикл обработки запроса иностранного абитуриента от сбора и нормализации данных до формиро-

вания объяснимого результата. Такое разделение модулей позволяет рассматривать систему как расширяемую архитектуру, в которой рекомендательное ядро, блок ограничений и диалоговый ассистент выполняют разные, но взаимосвязанные функции.

Таблица 2

Функциональные модули концептуальной модели

Источник: составлено авторами

Модуль	Назначение	Основной вход	Основной выход
Сбор и нормализация данных	Формирование и поддержание актуального каталога образовательных программ и справочников	Официальные сайты вузов, образовательные порталы, справочные данные	Нормализованный каталог программ и справочники
Подсистема профиля абитуриента	Прием, структурирование и валидация параметров пользователя	Данные анкеты, пользовательский запрос	Структурированный профиль абитуриента
Блок ограничений	Проверка допустимости образовательных программ	Профиль абитуриента, каталог программ, правила признания и легализации	Множество допустимых программ
Рекомендательное ядро	Расчет релевантности и ранжирование программ	Допустимые программы, профиль, текстовые описания программ	Ранжированный список рекомендаций
Модуль объяснения рекомендаций	Формирование интерпретируемого результата	Компоненты оценки, результаты фильтрации	Пояснения и предупреждения к рекомендациям
Диалоговый ассистент	Справочно-консультационная поддержка пользователя	Вопрос пользователя, база знаний	Ответы, уточнения, навигационная поддержка
Клиентский интерфейс	Взаимодействие пользователя с системой	Запросы пользователя, ответы API	Формы ввода, карточки программ, список рекомендаций

Третьим результатом исследования является разработка многоуровневой архитектуры интеллектуальной рекомендательной системы. Архитектура включает презентационный слой, прикладной слой, слой ИИ/ML и слой данных. Такое построение позволяет разделить функции взаимодействия с пользователем, бизнес-логики, интеллектуальной обработки и хранения информации; схема архитектуры представлена на рисунке 1.

Презентационный слой обеспечивает ввод параметров абитуриента, отображение рекомендованных программ и взаимодействие с диалоговым ассистентом через веб-интерфейс. Прикладной слой выполняет централизованную обработку запросов, валидацию данных, маршрутизацию между интерфейсом и модулями ИИ, а также формирование структурированных JSON-ответов. Слой ИИ/ML включает рекомендательное ядро (Recommendation Engine) для ранжирования и RAG-модуль (AI Assistant) для генерации обоснованных ответов. Слой данных содержит базу данных для хранения профилей и каталога программ, а также артефакты машинного обучения (эмбеддинги, индексы FAISS, модель SVD).

Многоуровневое распределение компонентов позволяет обеспечить модульность системы, независимое развитие отдельных подсистем и возможность последующего масштабирования сервиса.

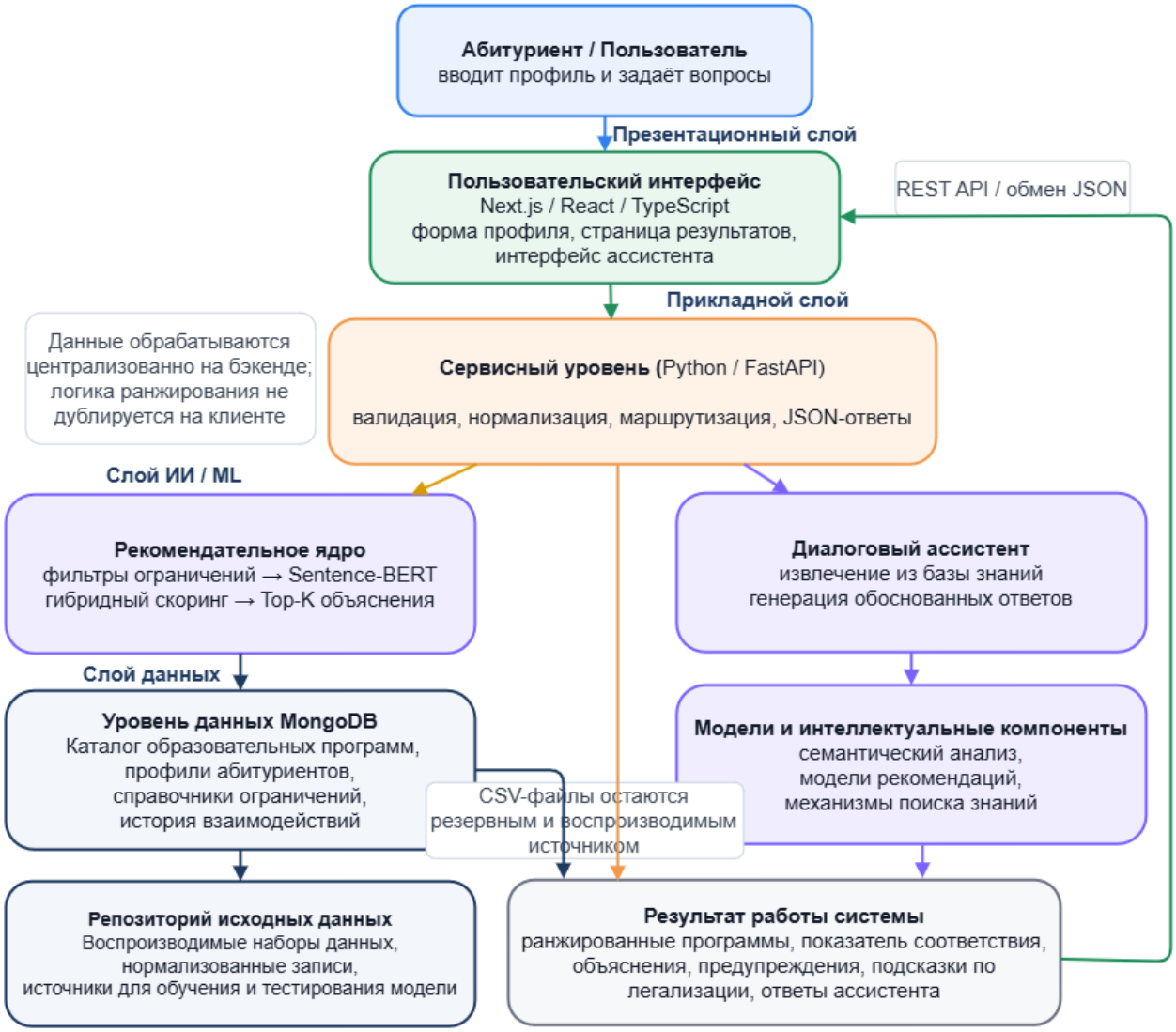

Рисунок 1 – Многоуровневая архитектура интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов

Источник: составлено авторами

Четвертым результатом исследования является формализация алгоритма формирования объяснимой рекомендации. Предлагаемый алгоритм строится на принципе *constraint-first*, согласно которому первоначально проверяются обязательные ограничения, а уже затем выполняется ранжирование допустимых вариантов. Такой порядок необходим для того, чтобы система не рекомендовала образовательные программы, которые имеют высокую смысловую близость к запросу абитуриента, но не соответствуют его бюджету, языку обучения, уровню подготовки или административным требованиям.

Формализация логики ранжирования представлена следующей моделью гибридной оценки соответствия (S):

$$S = w_{sem}s_{sem} + w_{sub}s_{sub} + w_{acad}s_{acad} + w_{bud}s_{bud} + w_{city}s_{city} \ ,$$

где: S – итоговая оценка рекомендации; s_{sem} – семантическое соответствие; s_{sub} – соответствие направлению подготовки; s_{acad} – соответствие GPA; s_{bud} – соответствие бюджету; s_{city} – соответствие городу; w – вес каждого фактора.

Алгоритм включает три логически связанных этапа: предварительную фильтрацию программ по ограничениям, расчет релевантности допустимых вариантов и формирование объяснения результата.

На этапе фильтрации из каталога исключаются программы, не соответствующие базовым параметрам профиля абитуриента. На этапе ранжирования рассчитывается итоговая оценка релевантности с использованием семантического сопоставления, совпадения направления подготовки, бюджета, академической достижимости и других критериев. На этапе объяснения система формирует для пользователя интерпретацию результата: указывает, какие параметры повлияли на рекомендацию и какие ограничения были учтены.

Последовательность обработки запроса абитуриента от проверки ограничений до формирования объяснимого результата показана на рисунке 2.

Основные этапы формирования рекомендации представлены в таблице 3.

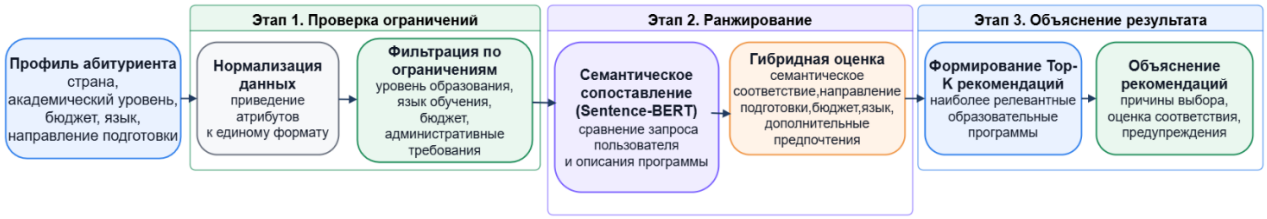

Рисунок 2 – Последовательность формирования рекомендации в предлагаемой модели
Источник: составлено авторами

Таблица 3

Основные этапы формирования рекомендации
Источник: составлено авторами

Этап	Входные данные	Выполняемые действия	Результат
1. Нормализация данных	Профиль абитуриента, каталог программ, справочники	Приведение атрибутов к единому формату	Нормализованные структуры данных
2. Проверка ограничений	Профиль абитуриента, каталог программ, правила признания и легализации	Исключение программ, не соответствующих уровню образования, языку, бюджету, академическим и административным требованиям	Множество допустимых программ
3. Семантическое сопоставление	Текстовые описания программ, запрос абитуриента	Векторизация текстов и расчет смысловой близости	Оценка семантического соответствия
4. Гибридное ранжирование	Допустимые программы, профиль абитуриента, компоненты оценки	Расчет итогового балла и сортировка программ	Ранжированный список рекомендаций
5. Объяснение результата	Компоненты скоринга, результаты проверки ограничений	Формирование пояснений и предупреждений	Интерпретируемая рекомендация

Как видно из таблицы 3, формирование рекомендации рассматривается как последовательная процедура обработки данных, а не как простой поиск по отдельным фильтрам. Это позволяет объединить проверку допустимости, смысловое сопоставление и объяснение результата в едином алгоритмическом контуре.

Пятым результатом исследования является определение групп исходных данных, необходимых для функционирования интеллектуальной рекомендательной системы. Качество рекомендаций напрямую зависит от полноты, актуальности и структурированности данных, поэтому особое значение имеет формирование единого каталога образовательных программ и связанных с ним справочников.

Исходные данные включают сведения об университетах и образовательных программах, параметры профиля абитуриента, справочники признания вузов и легализации документов, текстовые описания программ, а также историю взаимодействий пользователей с системой. На начальном этапе ключевую роль играют каталог программ, профиль абитуриента и блок ограничений. Пользовательская история может использоваться позднее для усиления коллаборативного компонента рекомендательной модели.

Процесс формирования исходных данных включает сбор сведений из официальных источников (включая многоязычные версии сайтов вузов), очистку и нормализацию записей, унификацию атрибутов (приведение стоимостей к единой валюте, стандартизация названий специальностей), формирование текстовых описаний программ и подготовку данных для рекомендательного ядра. Особенностью данного этапа является обязательная верификация административных требований стран происхождения абитуриентов на этапе первичной обработки, что позволяет исключить невалидные данные до их попадания в основной контур системы.

Состав основных групп данных, используемых в предлагаемой модели, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Основные группы исходных данных

Источник: составлено авторами

Группа данных	Назначение в модели	Ключевые атрибуты
Каталог образовательных программ	Фильтрация, семантическое сопоставление и ранжирование	Университет, город, программа, уровень образования, язык обучения, стоимость, описание, URL
Профиль абитуриента	Входные данные рекомендательного ядра	Страна происхождения, направление подготовки, уровень образования, язык, бюджет, академический показатель, город
Справочник признания вузов	Проверка административной допустимости	Страна, университет, статус признания
Справочник легализации документов	Проверка условий подачи документов и формирование предупреждений	Страна, тип процедуры, описание требования, источник
Текстовые описания программ	Семантическое сопоставление	Описание программы, компетенции, профиль подготовки, ключевые слова
История взаимодействий пользователей	Перспективный коллаборативный компонент	Пользователь, программа, просмотр, сохранение, интерес, заявка

Как видно из таблицы 4, модель опирается не только на каталог образовательных программ, но и на дополнительные группы данных, необходимые для персонализированной и объяснимой поддержки выбора. Это отличает предлагаемую концептуальную модель от справочных платформ, где данные о программах представлены преимущественно

как статический каталог без связи с индивидуальным профилем иностранного абитуриента.

Обсуждение результатов. Полученные результаты показывают, что предлагаемая концептуальная модель системы отличается от существующих справочных порталов и образовательных агрегаторов более высоким уровнем персонализации. Если действующие платформы в основном предоставляют поиск и фильтрацию по отдельным параметрам, то предлагаемая модель связывает профиль иностранного абитуриента, каталог образовательных программ, академические и административные ограничения, гибридное ранжирование и объяснение рекомендации в едином контуре поддержки принятия решения.

Сочетание формальных и семантических признаков расширяет возможности подбора образовательных программ. Формальные параметры позволяют учитывать уровень образования, бюджет, город и язык обучения, а семантическое сопоставление на основе Sentence-BERT обеспечивает поиск программ не только по ключевым словам, но и по смысловой близости между интересами абитуриента и описанием программы.

Отдельное значение имеет механизм объяснения рекомендаций. Пользователь получает не только ранжированный список программ, но и пояснение причин рекомендации: совпадение по направлению подготовки, соответствие бюджету, языку обучения, академическим параметрам и административным условиям. Это повышает прозрачность результата и снижает риск восприятия рекомендации как «черного ящика».

Вместе с тем предложенная модель имеет ограничения. Качество рекомендаций зависит от полноты и актуальности каталога образовательных программ, корректности справочников признания и легализации документов, а также от качества текстовых описаний программ. Коллаборативный компонент может быть эффективно использован только при накоплении достаточного объема пользовательских взаимодействий. Поэтому на начальном этапе основную роль должны играть блок ограничений, контентные признаки и семантическое сопоставление.

Выводы. В результате исследования разработана концептуальная модель интеллектуальной рекомендательной системы поддержки иностранных абитуриентов при выборе образовательных программ российских вузов. В ходе исследования определены основные функциональные модули системы, описана многоуровневая архитектура, предложена логика формирования рекомендации на основе принципа constraint-first, семантического сопоставления и гибридного ранжирования. Также выделены группы исходных данных, необходимые для функционирования системы.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенной модели при проектировании университетских и межвузовских цифровых сервисов, обеспечивающих управление приемной кампании вуза в части обеспечения интернационализации высшего образования. Система позволит снизить трудоемкость поиска образовательных программ, повысить прозрачность выбора и уменьшить риск ошибочного принятия решения.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на расширение каталога образовательных программ, экспериментальную настройку весов гибридного ранжирования, накопление пользовательской истории и апробацию модели на реальных сценариях поступления иностранных абитуриентов.

Декларация о применении ИИ. При подготовке текста статьи технологии искусственного интеллекта использовались исключительно в качестве вспомогательного инструмента для перевода с английского и арабского языков на русский, а также для стилистического редактирования. Все научные идеи, методология, анализ данных и выводы принадлежат авторам.

Список источников

1. Учеба иностранцев в России: статистика, тенденции, примеры // Право&Слово [Электронный ресурс]. – 2020. – Дата обращения: 15.02.2025. – Текст: электронный.
2. В российских вузах сейчас обучаются более 355 тыс. иностранных студентов // ТАСС [Электронный ресурс] – 2024. – 25 янв. – Дата обращения: 23.09.2026. – Текст: электронный.
3. Количество иностранных студентов в российских вузах превысило 400 тыс. // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. – 2026. – 03 фев. – Дата обращения: 23.09.2026. – Текст: электронный.
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Дата обращения: 23.09.2026. – Текст: электронный.
5. Стукалова И. Б. Интернационализация российского образования: российские университета // Economics & Sociology. – 2015. – Т. 8. – № 1. – С. 275–286. – DOI: 10.14254/2071-789X.2015/8-1/21. – Текст: электронный. (In Eng.).
6. Интернационализация российского образования в современных условиях // Росконгресс: Пространство доверия [Электронный ресурс]. – 2023.– 28 фев. – Дата обращения: 15.02.2025. – Текст: электронный.
7. Проблемы иностранных абитуриентов при поступлении в российские вузы // Global Education [Электронный ресурс]. – 2025. – 11 ноя. – Дата обращения: 25.01.2026. – Текст: электронный.
8. Как выбрать российский вуз: интеллектуальная система поддержки иностранных студентов / М.А. Муаамар, Л.В. Круглова, Х. Самран, Н.В. Папуловская // Цифровизация управления в организационных системах: Материалы I Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 04–05 декабря 2025 года. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2026. – С. 272–280.
9. Рой Д., Дутта М. Систематический обзор и исследовательский подход к рекомендательным системам // Journal of Big Data. – 2022. – Т. 9. – Ст. 59. – DOI: 10.1186/s40537-022-00592-5. – Текст: электронный. (In Eng.).
10. Моралес Мурильо В. Г. и др. Систематический обзор литературы по гибридным подходам к системам рекомендаций // Computación y Sistemas. – 2022. – Т. 26. – № 1. – С. 357–372. – DOI: 10.13053/CyS-26-1-4180. – Текст: электронный. (In Eng.).
11. Вультуреану-Альбиши А., Бэдикэ К. Обзор влияния добавления пояснений в рекомендательные системы // Concurrency and Computation:

References

1. Studying Foreigners in Russia: Statistics, Trends, Examples. *Pravo&Slovo* [Electronic resource]. 2020. Accessed: 15.02.2025. (In Russ.).
2. More Than 355 Thousand Foreign Students Currently Study at Russian Universities. *TASS* [Electronic resource]. 2024. Accessed: 23.09.2026. (In Russ.).
3. The Number of Foreign Students at Russian Universities Exceeded 400 thousand. *Kommersant* [Electronic resource]. 2026. Accessed: 23.09.2026. (In Russ.).
4. Decree of the President of the Russian Federation No. 309 of May 7, 2024 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Prospect up to 2036". *SPS "Konsultant Plus"* [Electronic resource]. Accessed: 23.09.2026. (In Russ.).
5. Stukalova I. B. Internationalization of Russian Education: A Case of Russian Universities. *Economics & Sociology*. 2015. Vol. 8. No. 1. pp. 275–286. DOI: 10.14254/2071-789X.2015/8-1/21.
6. Internationalization of Russian Education in Modern Conditions. *Roskongress* [Electronic resource]. 2023. Accessed: 15.02.2025. (In Russ.).
7. Problems of Foreign Applicants Entering Russian Universities. *Global Education* [Electronic resource]. 2025. Accessed: 25.01.2026. (In Russ.).
8. Muaamar M. A., Kruglova L. V., Samran H., Papulovskaya N. V. How to Choose a Russian University: An Intelligent Support System for International Students. *Digitalization of Management in Organizational Systems: Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference, Yekaterinburg, December 4–5, 2025*. Yekaterinburg: Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, 2026. pp. 272–280. (In Russ.).
9. Roy D., Dutta M. A Systematic Review and Research Perspective on Recommender Systems. *Journal of Big Data*. 2022. Vol. 9. Art. 59. DOI: 10.1186/s40537-022-00592-5.
10. Morales Murillo V. G., Pinto Avendaño D. E., Rojas López F., González Calleros J. M. A Systematic Literature Review on the Hybrid Approaches for Recommender Systems. *Computación y Sistemas*. 2022. Vol. 26. No. 1. pp. 357–372. DOI: 10.13053/CyS-26-1-4180.
11. Vultureanu-Albișі A., Bădică C. A Survey on Effects of Adding Explanations to Recommender Systems. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*. 2022. Vol. 34. No. 20. Article e6834. DOI: 10.1002/cpe.6834.
12. Zhang Y., Chen X. Explainable Recommendation: A Survey and New Perspectives. *Foundations and Trends in Information Retrieval*. 2020. Vol. 14. No. 1. pp. 1–101. DOI: 10.1561/1500000066.

Practice and Experience. – 2022. – Т. 34. – № 20. – Ст. e6834. – DOI: 10.1002/cpe.6834. – Текст: электронный. (In Eng.).
12. Чжан Ю., Чен С. Объяснимые рекомендации: обзор и новые перспективы // Foundations and Trends in Information Retrieval. – 2020. – Т. 14. – № 1. – С. 1–101. – DOI: 10.1561/1500000066. – Текст: электронный. (In Eng.).
13. Аталла С. и др. Интеллектуальная система рекомендаций для автоматизации академического консультирования на основе анализа учебных программ и моделирования успеваемости // Mathematics. – 2023. – Т. 11. – № 5. – Ст. 1098. – DOI: 10.3390/math11051098. – Текст: электронный. (In Eng.).
14. Чанг Х.-Т. и др. Искусственный интеллект, пожалуйста, помогите мне выбрать курс: создание персонализированной гибридной системы рекомендаций курсов для помощи студентам в адаптивном выборе курсов // Educational Technology & Society. – 2023. – Т. 26. – № 1. – С. 203–217. – DOI: 10.30191/ETS.202301_26(1).0015. – Текст: электронный. (In Eng.).
15. Study in Russia: официальный портал для иностранных студентов [Электронный ресурс] – 2025. – Дата обращения: 07.11.2025. – Текст: электронный.
16. Postupi.online: поступление в вузы России [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 07.11.2025. – Текст: электронный.
17. Education in Russia: образование в России для иностранных граждан [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 07.11.2025. – Текст: электронный.
18. Вузопедия: база данных вузов России [Электронный ресурс]. – 2025. – Дата обращения: 07.11.2025. – Текст: электронный.
19. Реймерс Н., Гуревич И. Sentence-BERT: Встраивание предложений с использованием сиамских BERT-сетей // Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing. – Hong Kong, 2019. – С. 3982–3992. – DOI: 10.18653/v1/D19-1410. – Текст: электронный. (In Eng.).

13. Atalla S., Daradkeh M., Gawanmeh A., Khalil H., Mansoor W., Miniaoui S., Himeur Y. An Intelligent Recommendation System for Automating Academic Advising Based on Curriculum Analysis and Performance Modeling. *Mathematics*. 2023. Vol. 11. No. 5. Article 1098. DOI: 10.3390/math11051098.
14. Chang H.-T., Lin C.-Y., Jheng W.-B., Chen S.-H., Wu H.-H., Tseng F.-C., Wang L.-C. AI, Please Help Me Choose a Course: Building a Personalized Hybrid Course Recommendation System to Assist Students in Choosing Courses Adaptively. *Educational Technology & Society*. 2023. Vol. 26. No. 1. pp. 203–217. DOI: 10.30191/ETS.202301_26(1).0015.
15. Study in Russia: Official Portal for International Students [Electronic resource]. Accessed: 07.11.2025. (In Russ.).
16. Postupi.online: Admission to Russian Universities [Electronic resource]. 2025. Accessed: 07.11.2025. (In Russ.).
17. Education in Russia: Higher Education for Foreign Citizens [Electronic resource]. 2025. Accessed: 07.11.2025. (In Russ.).
18. Vuzopedia: Database of Russian Universities [Electronic resource]. 2025. Accessed: 07.11.2025. (In Russ.).
19. Reimers N., Gurevych I. Sentence-BERT: Sentence Embeddings using Siamese BERT-Networks. *Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing*. Hong Kong, 2019. pp. 3982–3992. DOI: 10.18653/v1/D19-1410.

Муаамар Мохаммед Абдуллах Мохаммед / Muaamar Mohammed Abdullah Mohammed
аспирант / graduate student
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» / Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba
г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
E-mail: Mohammedmuaamer@gmail.com

Круглова Лариса Владимировна / Kruglova Larisa V.
кандидат технических наук / PhD
доцент кафедры механики и процессов управления, Инженерная академия / Associate Professor, Department of Mechanics and Control Processes, Academy of Engineering
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» / Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba
г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
E-mail: kruglova-lv@rudn.ru

Папуловская Наталья Владимировна / Papulovskaya Nataliya V.
кандидат педагогических наук, доцент / PhD, Associate Professor
доцент кафедры информационных технологий и систем управления / Associate Professor, Department of Information Technologies and Control Systems
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» / Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin
Свердловская область, Екатеринбург, ул. Мира, д. 19
E-mail: n.v.papulovskaia@urfu.ru

Статья поступила в редакцию 10.07.2026; одобрена после рецензирования 22.09.2026; принята к публикации 24.09.2026.
The article was submitted 10.07.2026; approved after reviewing 22.09.2026; accepted for publication 24.09.2026.