



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2541-8408



№3(104)

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

МОСКВА, 2026



НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

*Сборник статей по материалам CIV международной
научно-практической конференции*

№ 3 (104)
Март 2026 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва
2026

УДК 33
ББК 65
НЗ4

Председатель редакционной коллегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Гайфуллина Марина Михайловна – канд. экон. наук, доцент, доцент Уфимской высшей школы экономики и управления ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»;

Дорошко Виталий Николаевич – канд. экон. наук, доцент, кафедра мировой и национальной экономики УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»;

Иконникова Альбина Викторовна - канд. экон. наук, доцент, каф. технологии и организации строительства, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет;

Шайтура Сергей Владимирович – канд. тех. наук, доцент, Российский университет транспорта, кафедра Геодезии и геоинформатики, ректор Института гуманитарных наук, экономики и информационных технологий г. Бургас, Болгария.

НЗ4 Научный форум: Экономика и менеджмент: сб. ст. по материалам CIV междунар. науч.-практ. конф. – № 3 (104). – М.: Изд. «МЦНО», 2026. – 42 с.

ISSN 2541-8408

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2541-8408

ББК 65

© «МЦНО», 2026

Оглавление	
Экономика	4
1. Математические и инструментальные методы экономики	4
ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КОНКУРЕНТНОЙ АНАЛИТИКИ ТОВАРОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ Ершов Михаил Алексеевич	4
2. Народонаселение и демография	16
ДЕМОГРАФИЯ В РОССИИ: ИТОГИ 2025 ГОДА Мухаметзянов Алмаз Дамирович	16
3. Региональная экономика	24
СТРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ РЕЗИЛЬЕНТНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Богатов Артемий Андреевич	24
ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ: МЕХАНИЗМЫ КОНВЕРГЕНЦИИ И ДИВЕРГЕНЦИИ Стенина Анна Игоревна	30
4. Финансы, денежное обращение и кредит	36
МЕТОДИКА СРАВНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ КОРПОРАТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ПО ПОЛНОЙ СТОИМОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ КАПИТАЛА Чистов Александр Сергеевич	36

ЭКОНОМИКА

1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КОНКУРЕНТНОЙ АНАЛИТИКИ ТОВАРОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Ершов Михаил Алексеевич

*аспирант факультета
«Информационные Технологии»,
Московский финансово-промышленный
университет «Синергия»,
РФ, г. Москва*

BUSINESS INTELLIGENCE AND DECISION SUPPORT TOOLS FOR PRODUCT-LEVEL COMPETITIVE ANALYTICS IN E-COMMERCE: RUSSIAN AND INTERNATIONAL EXPERIENCE

Ershov Mikhail Alekseevich

*Graduate student
of the faculty "Information Technology",
Moscow Financial and Industrial
University "Synergy"
Russia, Moscow*

Аннотация. Статья посвящена обзорному анализу современных подходов к конкурентной аналитике товаров в электронной коммерции на основе российских и зарубежных источников. Рассматриваются факторы конкурентоспособности на уровне товарного предложения,

включая ценовую конкуренцию, репутационные сигналы в виде онлайн-отзывов, параметры логистического сервиса, качество цифрового контента и влияние алгоритмов ранжирования и рекомендаций маркетплейсов. Описываются ключевые типы данных, используемые в конкурентной аналитике, и обсуждаются методологические основы классификации аналитики BI и СППР на описательную, диагностическую, прогнозную и предписывающую. Особое внимание уделяется анализу функциональных возможностей зарубежных BI-платформ и российских решений в задачах оценки и мониторинга конкурентных позиций товаров. Показано, что большинство существующих систем сосредоточено на уровнях описательной и диагностической аналитики и требует дополнительных усилий для поддержки комплексной конкурентной аналитики в электронной коммерции. В качестве перспективного направления развития СППР обозначается интеграция методов обработки неструктурированных данных и подхода retrieval augmented generation, позволяющих связывать генеративные модели с внешними коллекциями документов и повышать обоснованность аналитических выводов.

Abstract. The article provides a review of modern approaches to product-level competitive analytics in e-commerce based on Russian and international sources. It examines the factors of product competitiveness, including price competition, reputational signals in the form of online reviews, logistics service parameters, the quality of digital content, and the impact of marketplace ranking and recommendation algorithms. The key types of data used in competitive analytics are described, and the methodological foundations for classifying BI and decision support analytics into descriptive, diagnostic, predictive, and prescriptive levels are discussed. Special attention is paid to analysing the functional capabilities of global BI platforms and Russian solutions in tasks related to the assessment and monitoring of product competitive positions. It is shown that most existing systems are concentrated at the levels of descriptive and diagnostic analytics and require additional efforts to support comprehensive competitive analytics in e-commerce. As a promising direction for the development of decision support systems, the integration of unstructured data processing methods and the retrieval augmented generation approach is highlighted, enabling generative models to be linked with external document collections and enhancing the validity of analytical conclusions.

Ключевые слова: электронная коммерция, конкурентоспособность товара, конкурентная аналитика, бизнес-аналитика, системы поддержки принятия решений, BI-платформы, онлайн-отзывы, неструктурированные данные, retrieval augmented generation.

Keywords: e-commerce, product competitiveness, competitive analytics, business intelligence, decision support systems, BI platforms, online reviews, unstructured data, retrieval augmented generation.

Введение

В условиях ускоренной цифровизации торговли электронная коммерция рассматривается как один из ключевых каналов реализации товаров и услуг, при этом конкурентное давление на онлайн-рынках усиливается вследствие высокой информационной прозрачности предложения и сравнительно низких издержек переключения для потребителя. Согласно прогнозным оценкам, мировой объём розничных продаж в сегменте электронной коммерции в 2026 году достигнет 6,88 трлн долларов, что соответствует приросту 7,2 процента по сравнению с 2025 годом, а к 2028 году объём онлайн-продаж увеличится до 7,89 трлн долларов, при этом доля электронной коммерции в структуре мировых розничных продаж в 2026 году составит 21,1 процента [1]. Одновременно прогнозируется расширение потребительской базы электронной коммерции, поскольку к 2028 году онлайн-покупателями будут являться 50 процентов населения Земли в возрасте от 14 лет. Указанные тенденции обуславливают рост значимости инструментов, обеспечивающих оперативную оценку и прогнозирование конкурентоспособности товаров, поскольку результаты такой оценки выступают информационной основой для обоснования управленческих решений в сфере ассортиментной, ценовой, маркетинговой и логистической политики.

Специфика конкурентного позиционирования товара в электронной коммерции определяется тем, что решения потребителей формируются в цифровой среде, где значимую роль приобретают параметры, поддающиеся измерению и оперативному мониторингу. К числу таких параметров относятся динамика цен и промоакций, агрегированные оценки и тексты пользовательских отзывов, репутационные показатели, характеристики логистического сервиса, а также качество информационного наполнения карточки товара, включая полноту и структуру описания, и визуальный контент. Указанные факторы порождают значительные объёмы разнородных данных и формируют потребность в методически корректных подходах к их интеграции в единый измеритель конкурентоспособности, пригодный для последующего моделирования и прогнозирования.

Теоретические подходы к анализу конкурентоспособности, разработанные в рамках классической и современной экономической теории, обеспечивают концептуальное основание исследования конкурентных

преимуществ, однако их прямое применение к цифровым рынкам ограничено особенностями механизмов формирования спроса и предложения на маркетплейсах. В электронной коммерции конкурентоспособность товара проявляется не только через относительные издержки и стратегическое позиционирование, но и через измеряемые цифровые следы поведения потребителей и алгоритмически опосредованные условия видимости предложения, что требует перехода от преимущественно качественных интерпретаций к формализованным показателям и моделям. Вследствие этого актуализируется задача согласования теоретических представлений о конкурентных преимуществах с инструментарием количественного анализа, ориентированного на обработку потоков данных, характеризующих состояние и динамику товарных позиций.

В качестве институционально и технологически сложившегося класса решений для поддержки управленческого выбора рассматриваются системы поддержки принятия решений, назначение которых состоит в повышении обоснованности решений на основе данных и аналитических моделей. Вместе с тем распространённая практика использования платформ бизнес-аналитики ориентирована преимущественно на визуализацию показателей и формирование отчётности, тогда как задачи оценки и прогнозирования конкурентоспособности товаров в электронной коммерции предполагают построение сквозного аналитического контура, включающего сбор и верификацию данных, расчёт показателей, применение эконометрических и статистических моделей, а также интерпретацию результатов в форме управленческих рекомендаций. Отсутствие единого контура приводит к фрагментации процедур анализа и снижает воспроизводимость результатов, что ограничивает применимость аналитики в условиях высокой динамики онлайн-рынков.

Целью настоящей статьи является проведение обзорного анализа современных подходов к конкурентной аналитике товаров в электронной коммерции с акцентом на существующие российские и зарубежные инструменты бизнес-аналитики и систем поддержки принятия решений, применяемые для оценки и мониторинга конкурентных позиций товарных предложений. В рамках достижения этой цели рассматриваются виды и источники данных, используемые в конкурентной аналитике, функциональные возможности ключевых BI-платформ и прикладных СППР в контексте электронной коммерции, а также направления их развития, связанные с интеграцией методов обработки неструктурированных данных и компонентов искусственного интеллекта.

Степень научной разработанности проблематики конкурентной аналитики в электронной коммерции может быть охарактеризована как фрагментарная и неоднородная. В научной литературе накоплен значительный объём исследований, посвящённых отдельным аспектам конкурентоспособности, включая ценовую конкуренцию, влияние онлайн-отзывов на поведение потребителей, работу алгоритмов ранжирования и рекомендации, а также внедрение BI-систем и СППР в организациях [2]. Вместе с тем комплексные обзоры, охватывающие одновременно факторы конкурентоспособности на уровне товара, источники и форматы данных, типы BI и СППР-инструментов, применяемых в электронной коммерции, и особенности их использования в российских условиях, представлены в ограниченном количестве. Это обуславливает необходимость систематизации разрозненных результатов и формирования целостного представления о текущем состоянии и тенденциях развития инструментальной базы конкурентной аналитики в электронной коммерции.

Основная часть

Конкурентная аналитика товаров в электронной коммерции в современных исследованиях трактуется как совокупность методов и инструментов, направленных на выявление и количественное описание факторов, определяющих положение товарного предложения в условиях высокой прозрачности цен и параметров сервиса. В зарубежной литературе значительное внимание уделяется анализу ценовой конкуренции на онлайн-рынках, где рассматриваются динамические ценовые стратегии, реакции конкурентов и влияние ценовой волатильности на спрос и рыночную долю [3]. Параллельно развивается направление, связанное с учётом неценовых факторов, включая оценку качества, сервисных характеристик и цифрового контента, поскольку решения потребителей формируются на основе совокупности сигналов, доступных в интерфейсе маркетплейса или интернет-магазина. В результате конкурентоспособность товара рассматривается как интегральная характеристика, зависящая от ценовых параметров, воспринимаемого качества и видимости предложения, что задаёт предпосылки для использования специализированных BI-систем и СППР, интегрирующих различные источники данных и аналитические методы.

В качестве методологической основы для классификации аналитических возможностей BI и СППР в литературе широко используется деление на описательную, диагностическую, прогнозную и предписывающую аналитику [4]. Описательная аналитика отражает, что происходило с ключевыми показателями во времени и в разрезе товарных

категорий и каналов продаж, диагностическая фокусируется на выявлении причин наблюдаемых изменений, прогнозная направлена на оценку вероятной динамики спроса и результатов, а предписывающая формирует рекомендации по выбору действий, обеспечивающих достижение целевых значений. В контексте конкурентной аналитики электронной коммерции это деление позволяет трактовать классические дашборды как инструмент описательной и частично диагностической аналитики, тогда как встроенные модели прогнозирования и модули рекомендаций по ценам, ассортименту и маркетинговой активности относятся к уровню прогнозной и предписывающей аналитики. Такая рамка облегчает сопоставление функциональности различных платформ и систем, а также позволяет оценивать степень зрелости аналитической инфраструктуры компаний, работающих на цифровых рынках.

Источники данных, применяемые в конкурентной аналитике электронной коммерции, включают как структурированные, так и неструктурированные компоненты. К числу структурированных данных относятся транзакционные ряды продаж, ценовые временные ряды, показатели просмотров и конверсий, метрики участия в акциях и программ лояльности, а также атрибуты товарных карточек, такие как категория, бренд и технические характеристики. Важную роль играют также показатели логистического сервиса, включая сроки и надёжность доставки, частоту отказов и возвратов, наличие различных вариантов доставки, которые могут влиять на конкурентоспособность наряду с ценой. Неструктурированная часть данных представлена, прежде всего, текстами пользовательских отзывов, ответов продавцов, описаний товаров и, в ряде случаев, сопроводительной документации и регламентов площадок. Современные исследования демонстрируют, что учёт текстовых источников позволяет выявлять скрытые атрибуты качества, ожидания потребителей и причины недовольства, которые не всегда отражаются в агрегированных количественных показателях [5]. Такое разнообразие источников данных требует развитой инфраструктуры интеграции и подготовки данных, что традиционно реализуется в BI-платформах и СППР.

Несмотря на широкую доступность данных, практики конкурентной аналитики сталкиваются с рядом методологических и технологических ограничений. Значительная часть трудностей связана с разрозненностью источников информации, различиями в форматах и частоте обновления данных, а также с неполнотой и шумностью наблюдений, особенно при работе с внешними источниками и инструментами парсинга. Дополнительные ограничения возникают из-за непрозрачности алгоритмов ранжирования и рекомендаций на маркетплейсах, что

осложняет интерпретацию взаимосвязей между изменениями параметров карточки товара и наблюдаемыми результатами. В ряде случаев недостаточное внимание уделяется причинно-следственному анализу, и выводы строятся на сопоставлении трендов без учёта возможных скрытых факторов и эффекта одновременных изменений нескольких показателей. Эти ограничения подчёркивают необходимость развития более продвинутых СППР, ориентированных не только на визуализацию данных, но и на корректную идентификацию эффектов управленческих воздействий.

Среди зарубежных BI-инструментов, используемых в задачах конкурентной аналитики электронной коммерции, можно выделить несколько широко распространённых решений. Tableau позиционируется как платформа визуальной аналитики, позволяющая создавать интерактивные дашборды для анализа продаж, маржинальности, поведения клиентов и сравнительных показателей по категориям и брендам; в специализированных примерах демонстрируется построение розничных и e-commerce дашбордов, включающих анализ динамики выручки, структуры ассортимента и сравнительных KPI [6]. Microsoft Power BI предлагает отраслевые решения для розничной торговли, ориентированные на мониторинг ключевых показателей, анализ ассортимента и спроса, а также выявление отклонений в эффективности товарных позиций и магазинов [7]; при этом поддерживаются сценарии интеграции с внешними источниками данных и применение встроенных моделей прогнозирования. Qlik Sense используется для построения ассоциативной аналитики, что позволяет пользователю свободно исследовать взаимосвязи между ценами, продажами, отзывами и другими показателями без жёстко заданной структуры запросов, а в сообществе отмечаются кейсы применения Qlik к e-commerce данным [8]. Looker рассматривается как платформа, ориентированная на моделирование семантики данных и создание масштабируемых аналитических панелей, в том числе для интернет-торговли, что позволяет формировать единые витрины конкурентных KPI для разных уровней управления.

Российский рынок BI и аналитических платформ также представлен рядом решений, способных поддерживать конкурентную аналитику в электронной коммерции с учётом локальных требований и инфраструктурных ограничений. BI-платформа Visiology ориентирована на консолидацию данных из различных источников, построение интерактивных отчётов и дашбордов, а также на работу с большими массивами данных [9], что позволяет использовать её для анализа показателей продаж, цен, акций и логистики на уровне товарных категорий и отдельных позиций. Modus BI позиционируется как платформа с поддержкой low-

code подхода к построению аналитических витрин и ETL-процессов [10], что даёт возможность быстро разрабатывать пользовательские панели для мониторинга конкурентных показателей и интегрировать в них методы машинного обучения для прогнозирования спроса и выявления аномалий. Alpha BI рассматривается как российская BI-платформа корпоративного уровня, предназначенная для анализа и отчётности на основе разнообразных источников данных [11]; в контексте электронной коммерции она может использоваться для формирования комплексной отчётности по каналам продаж, товарам и клиентским сегментам, а также для построения аналитических витрин по конкурентным показателям. Prognoz Platform исторически развивалась как система, объединяющая BI-функции с возможностями моделирования и прогнозирования [12], в том числе на уровне отраслевых и макроэкономических задач, что позволяет применять её в сценариях углублённого анализа продаж и сценарного моделирования в электронной коммерции. Аналитическая платформа Deductor является примером интеграции технологий хранилищ данных, OLAP и Data Mining [13], предоставляя средства для построения витрин, многомерного анализа и применения методов интеллектуального анализа данных, что может использоваться, в частности, для выявления сегментов товаров и клиентов с различными конкурентными позициями.

Сопоставление российских и зарубежных решений позволяет выделить как общие черты, так и существенные различия в функциональности и практиках применения. Зарубежные платформы, такие как Tableau, Power BI, Qlik Sense и Looker, традиционно обладают развитой экосистемой готовых коннекторов, шаблонов дашбордов и обучающих ресурсов, что облегчает их использование в международных e-commerce проектах, но сопровождается инфраструктурными и регуляторными ограничениями при работе в российских условиях. Отечественные решения, напротив, глубже интегрированы в локальный ландшафт информационных систем, учитывают требования по импортонезависимости и могут предлагать более гибкие варианты развертывания и поддержки, однако в ряде случаев уступают по зрелости экосистемы, количеству готовых отраслевых шаблонов и уровню интеграции с глобальными маркетплейсами. Для задач конкурентной аналитики это означает, что выбор платформы определяется не только набором функций, но и доступностью источников данных, нормативными ограничениями и стратегией компании в области технологической независимости.

На уровне конкретных маркетплейсов и интернет-площадок важную роль играют встроенные инструменты аналитики, которые

фактически выполняют функции специализированных СППР для продавцов. В случае крупных российских маркетплейсов аналитические сервисы для партнёров включают, как правило, панели, позволяющие отслеживать динамику заказов, оборота, возвратов и оценок, а также сравнивать свои показатели с агрегированными рыночными значениями по категориям. Дополнительно предоставляются инструменты анализа эффективности рекламных кампаний, мониторинга показателей карточек товара, выявления товаров-лидеров и аутсайдеров, а также рекомендации по корректировке цен и участия в акциях. Появляется экосистема внешних сервисов аналитики для маркетплейсов, которые предлагают углублённый конкурентный анализ, включая мониторинг цен конкурентов, оценку насыщенности категорий, динамику позиций в поиске и рекомендации по управлению ассортиментом; такие сервисы опираются на парсинг витрин, API площадок и собственные алгоритмы обработки данных. Эти встроенные и внешние инструменты могут использовать в связке с корпоративными BI-платформами, обеспечивая более целостный взгляд на конкурентную позицию товара.

Вопрос оценки эффективности BI-систем и СППР для электронной коммерции также находит отражение в современной литературе. Исследователи предлагают использовать как традиционные показатели, связанные с качеством информации, удобством использования и интеграцией систем, так и метрики, ориентированные на результаты принятия решений, включая финансовые и операционные эффекты [14]. В ряде работ предлагались укрупнённые наборы критериев успеха BI и аналитических систем, включающие точность и своевременность данных, полноту охвата ключевых процессов, влияние на скорость и обоснованность управленческих решений, а также на показатели выручки, рентабельности и удовлетворённости клиентов [14]. Вместе с тем результаты исследований показывают, что потенциал BI и СППР далеко не всегда реализуется в полной мере: часто проекты ограничиваются внедрением отчётности без перехода к более продвинутым формам аналитики, что снижает отдачу от инвестиций. Это подчёркивает важность не только технологического, но и организационного аспекта использования аналитических систем, включая формирование культуры принятия решений на основе данных.

Развитие интеллектуальных методов обработки данных приводит к постепенной трансформации классических BI-систем и СППР в сторону интеграции компонентов искусственного интеллекта, особенно в части работы с неструктурированной информацией. Для конкурентной аналитики это имеет особое значение из-за высокой роли текстовых источников, таких как отзывы, вопросы и ответы, описания товаров и

коммуникации в социальных сетях. Современные методы обработки естественного языка позволяют извлекать тематические структуры, аспекты качества, тональность и эмоциональную окраску высказываний, что дополняет традиционные количественные метрики [15]. На этом фоне подход *retrieval augmented generation* рассматривается как одно из перспективных направлений, позволяющих связывать генеративные модели с внешними коллекциями документов [16]: модель формирует ответы или аналитические комментарии, опираясь не только на свои параметры, но и на найденные фрагменты релевантных текстов из базы знаний или документного хранилища. Такая архитектура открывает возможность построения объяснимых аналитических диалоговых интерфейсов поверх существующих ВІ и СППР, когда пользователь получает не только числовые показатели и визуализации, но и текстовые интерпретации и обоснования, опирающиеся на актуальные документы, регламенты и рыночные обзоры. В совокупности перечисленные тенденции свидетельствуют о том, что конкурентная аналитика в электронной коммерции постепенно переходит от статической отчётности к интеллектуальным, гибко настраиваемым системам поддержки принятия решений, в которых классические ВІ-платформы, специализированные аналитические сервисы маркетплейсов и методы обработки текстов интегрируются в единый аналитический контур.

Заключение

Проведённый обзор показал, что конкурентная аналитика товаров в электронной коммерции опирается на широкую и разнородную совокупность исследований, в рамках которых изучаются ценовая конкуренция, влияние репутационных сигналов, работа алгоритмов ранжирования и роль аналитических систем в поддержке управленческих решений. Обобщение этих направлений позволяет заключить, что конкурентоспособность товара в цифровой среде формируется под воздействием одновременно ценовых, неценовых и платформенных факторов, проявляющихся в наблюдаемых метриках спроса, поведения пользователей и видимости предложений. Это, в свою очередь, предопределяет высокие требования к качеству данных и к инструментарию их обработки, которые должны обеспечивать не только описание текущего состояния, но и диагностику причин изменений, прогнозирование и выработку рекомендаций.

Анализ зарубежных и российских ВІ-платформ и прикладных СППР показал, что существующие решения обеспечивают развитые возможности консолидации данных, визуализации и мониторинга ключевых показателей, однако в большинстве случаев их

функциональность сосредоточена на уровне описательной и частично диагностической аналитики. Хотя в ряде систем реализованы элементы прогнозирования и интеллектуального анализа данных, они, как правило, не ориентированы специально на комплексную оценку конкурентоспособности товаров в электронной коммерции и требуют значительных усилий по адаптации, настройке моделей и интеграции с источниками данных маркетплейсов. Встроенные аналитические инструменты торговых площадок и внешние сервисы конкурентной аналитики дополняют этот ландшафт, но также чаще сфокусированы на узких задачах мониторинга и не всегда обеспечивают прозрачность алгоритмов и воспроизводимость результатов при решении более сложных аналитических задач.

Сопоставление российских и зарубежных решений позволяет сделать вывод, что выбор инструментов конкурентной аналитики определяется не только их функциональными возможностями, но и контекстом использования, включая регуляторные ограничения и доступность интеграции с конкретными платформами электронной коммерции. Российские BI-платформы и аналитические решения демонстрируют существенный прогресс в части поддержки локальных сценариев и инфраструктурных требований, однако нуждаются в дальнейшем развитии экосистемы отраслевых шаблонов, готовых коннекторов к маркетплейсам и специализированных модулей интеллектуального анализа. В этой связи перспективным направлением представляется развитие СППР, ориентированных на конкурентную аналитику, в которых возможности классических BI-систем дополняются методами обработки неструктурированных данных, компонентами искусственного интеллекта и механизмами интеграции внешних знаний, что открывает возможности для более глубокого анализа и повышения обоснованности управленческих решений в электронной коммерции.

Список литературы:

1. Global Ecommerce Sales Growth Report (2026). – Shopify, 2025. –Режим доступа: <https://www.shopify.com/blog/global-ecommerce-sales> (дата обращения: 02.03.2026).
2. Filieri R., Hofacker C., Alam T. How online reviews affect purchase intention: a meta-analysis across contextual and cultural factors // Decision Support Systems. – 2023. – Vol. 169. – Article 100058.
3. Iglesias F., et al. Competitive pricing on online markets: a literature review // Journal of Revenue and Pricing Management. – 2022. – Vol. 21, No. 6. – P. 567–589.

4. Arnott D., Pervan G. Reconciling business intelligence, analytics and decision support systems: More data, deeper insight // Decision Support Systems. – 2021. – Vol. 143. – Article 113482.
5. The Impact of Online Reviews on Consumers' Purchasing Decisions: Evidence From an Eye-Tracking Study // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – Article 865702.
6. Официальный сайт Tableau Software. Business Intelligence and Analytics Software. – Режим доступа: <https://www.tableau.com> (дата обращения: 02.03.2026).
7. Официальный сайт Microsoft Power BI. Retail Analytics with Power BI. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi/industry/retail> (дата обращения: 02.03.2026).
8. Qlik Associative Engine – Explore without boundaries [Электронный ресурс] // Ometis. – Режим доступа: <https://ometis.co.uk/data-analytics/qlik-associative-engine> (дата обращения: 02.03.2026).
9. Внедрение BI-платформы Visiology. – Офиц. сайт: <https://techforward.ru/solutions/visiology> (дата обращения: 02.03.2026).
10. Modus BI – аналитическая платформа. – Официальное описание: <https://russianbi.ru/vendors/detail.php?ID=120> (дата обращения: 02.03.2026).
11. Российская BI-платформа Alpha BI для анализа и отчетности. – Офиц. сайт Arenadata: <https://arenadata.tech/partners-solutions/alphabi/> (дата обращения: 02.03.2026).
12. Prognoz Platform – уникальные инструменты для управления большими объемами данных и повышения эффективности бизнес-процессов [Электронный ресурс] // Softline. – 2018. – Режим доступа: <https://softline.ru/about/news/21187> (дата обращения: 02.03.2026).
13. Аналитическая платформа Deductor. – Офиц. сайт: http://www.abc.org.ru/deductor_ap.html (дата обращения: 02.03.2026).
14. Measuring the success of business intelligence and analytics systems: A literature review [Электронный ресурс] // Technovation. – 2025. – Vol. 146. – Article 103277. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497225001099> (дата обращения: 02.03.2026).
15. Pang B., Lee L. Opinion Mining and Sentiment Analysis [Электронный ресурс] // Foundations and Trends in Information Retrieval. – 2008. – Vol. 2, No. 1–2. – P. 1–135. – Режим доступа: <https://www.cs.cornell.edu/home/lee/omsa/omsa.pdf> (дата обращения: 02.03.2026).
16. Lewis P., Perez E., Piktus A., et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks [Электронный ресурс] // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2020. – Vol. 33. – Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2005.11401> (дата обращения: 02.03.2026).

2. НАРОДОНАСЕЛЕНИЕ И ДЕМОГРАФИЯ

ДЕМОГРАФИЯ В РОССИИ: ИТОГИ 2025 ГОДА

Мухаметзянов Алмаз Дамирович

*аспирант,
Московский инновационный университет,
РФ, г. Москва*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются ключевые демографические тенденции России по итогам 2025 года: продолжение снижения рождаемости, динамика смертности, трансформация трудоспособного населения и миграционные процессы. Анализируются системные причины демографического кризиса, оцениваются меры государственной политики и обозначаются перспективы развития ситуации. Особое внимание уделяется нарастающей закрытости официальной статистики.

ABSTRACT

The article examines the key demographic trends in Russia by the end of 2025: the continued decline in the birth rate, the dynamics of mortality, the transformation of the working-age population and migration processes. The systemic causes of the demographic crisis are analyzed, public policy measures are evaluated, and prospects for the development of the situation are outlined. Special attention is paid to the increasing secrecy of official statistics.

Ключевые слова: демография, рождаемость, смертность, суммарный коэффициент рождаемости, трудоспособное население, старение населения, демографическая политика, Россия.

Keywords: demography, birth rate, mortality, total fertility rate, able-bodied population, population aging, demographic policy, Russia.

Введение

Демографическая ситуация в России остаётся одним из ключевых вызовов социально-экономического развития страны. По данным Росстата, на 1 января 2025 года численность постоянного населения Российской Федерации составила около 146,1 миллиона человек – девятое место в мире [1]. За 2024 год численность населения сократилась

приблизительно на 31 тысячу человек, или на 0,02%, что указывает на сохранение устойчивой тенденции к депопуляции.

Вместе с тем аналитическая работа по итогам 2025 года существенно осложняется нарастающим дефицитом официальных данных. Летом 2025 года Росстат фактически прекратил обновление большинства базовых демографических показателей: данные о числе рождений, смертей, браков и разводов перестали публиковаться в оперативном режиме. Всего с начала 2025 года с сайтов федеральных ведомств исчезли 140 наборов данных и перестали обновляться не менее 425 показателей [2]. Тем не менее, опираясь на частичные данные за январь–февраль 2025 года, расчёты независимых демографов и аналитику по предшествующим периодам, можно составить обоснованную картину демографических итогов года.

Рождаемость: исторический минимум

Снижение рождаемости остаётся главным демографическим трендом России. Суммарный коэффициент рождаемости (СКР) – показатель, отражающий среднее число детей, рождённых одной женщиной, – опустился в мае 2025 года до уровня 1,376. Это худший показатель с 2006 года и продолжение десятилетней нисходящей тенденции: за последние десять лет общий СКР сократился на 22%, или на 0,386 пункта.

Структурной причиной кризиса рождаемости служит так называемая «демографическая яма» 1990-х годов: в детородный возраст вступает малочисленное поколение, рождённое в период острого экономического спада. В 1999 году суммарный коэффициент рождаемости достигал исторического минимума – 1,16. Сегодня дети тех лет сами становятся потенциальными родителями, что накладывает жёсткое структурное ограничение на любые меры поддержки рождаемости. Данные реестра ЗАГСа фиксируют высокий средний возраст как матерей (29,8 лет), так и отцов (29,2 лет), что подтверждает устойчивую тенденцию к откладыванию рождения первых детей.

Концептуальным основанием для понимания происходящего служит теория демографического перехода, последовательно разработанная отечественными учёными. Согласно этой модели, Россия завершила первый демографический переход – от высокой рождаемости и высокой смертности к их низким значениям – ещё в советский период. Однако так называемый второй демографический переход, характеризующийся распространением ценностей индивидуализма, откладыванием деторождения и изменением модели партнёрства, в России протекает асинхронно и неравномерно. Как отмечает А.Г. Вишневский, в отличие от западноевропейских стран, где низкая рождаемость компенсируется

высоким уровнем жизни и развитой системой социальной поддержки, российские демографические трансформации разворачиваются на фоне значительного социально-экономического неравенства и исторически сложившегося недоверия граждан к долгосрочным государственным обязательствам. Это существенно ограничивает эффективность традиционных пронаталистских мер и требует принципиально иных подходов к формированию демографической политики [3, с. 368].

Смертность и продолжительность жизни

Общий коэффициент смертности в начале 2025 года составил 13,1 на 1000 человек, незначительно снизившись по сравнению с 13,2 в первом квартале 2024 года. Данная динамика свидетельствует о стагнации показателей смертности на стабильно высоком уровне, характерном для России на протяжении последних лет.

Позитивным исключением стала младенческая смертность, которая продолжила снижение, достигнув в период с января по ноябрь 2025 года 3,6 на 1000 родившихся живыми – исторического минимума для России. Для сравнения: в аналогичный период 2024 года данный показатель составлял 3,9. Эта тенденция отражает долгосрочный успех программ охраны здоровья матери и ребёнка.

Острой остаётся проблема гендерного разрыва в продолжительности жизни. Ожидаемая продолжительность жизни мужчин в России по-прежнему существенно ниже, чем у женщин: разрыв составляет порядка 10 лет. Смертность мужчин трудоспособного возраста от сердечно-сосудистых заболеваний, онкологических патологий, а также внешних причин – травм и отравлений – значительно превышает аналогичные показатели большинства европейских стран. Сокращение этого разрыва требует не только развития системы здравоохранения, но и изменения поведенческих установок: повышения приверженности профилактическим осмотрам, снижения уровня потребления алкоголя и табака. Нацпроект «Продолжительная и активная жизнь», сменивший в 2025 году ряд прежних программ, делает акцент именно на этих направлениях, однако оценить его ранние результаты пока затруднительно в условиях ограниченного доступа к статистике.

Трудоспособное население и рынок труда

Одним из наиболее острых демографических вызовов 2025 года стало сокращение численности трудоспособного населения. По оценке вице-президента «Опоры России» Дмитрия Пищальникова, по итогам года трудоспособное население сократилось приблизительно на 1,5 миллиона человек, или на 1,9%, – до уровня около 79 миллионов.

Это прямое следствие демографической ямы 1990-х: поколения, рождённые в период минимальной рождаемости, сегодня вступают в трудоспособный возраст значительно меньшей численностью, чем поколения, выходящие на пенсию.

Сокращение рабочей силы влечёт за собой серьёзные экономические последствия. Усиливается конкуренция за квалифицированные кадры, что провоцирует «гонку зарплат», рост издержек для бизнеса и в конечном счёте снижение инвестиций. Министерство труда прогнозирует дефицит рабочей силы в размере до 7 миллионов человек к 2030 году.

Усугубляет положение растущая демографическая нагрузка: коэффициент демографической нагрузки в России составляет 39,3%, то есть почти двое из пяти жителей – дети или пенсионеры, зависящие от экономически активного населения. К 2100 году, по базовому демографическому сценарию, этот коэффициент может вырасти до 59%.

Миграция: компенсирующий фактор

Международная миграция исторически выступала частичным компенсатором естественной убыли населения России. С начала 1990-х годов мигранты компенсировали, по различным оценкам, от 50 до 70% естественного сокращения населения, причём большинство из них – люди трудоспособного и репродуктивного возраста [4].

В первом квартале 2025 года зафиксирован рекордный прирост миграции – тенденция, обозначившаяся ещё в 2024 году. Вместе с тем аналитики указывают, что значительная часть этого роста может объясняться изменениями в методологии учёта мигрантов, а не реальным ростом притока населения. Параллельно в 2025 году российские власти взяли курс на ужесточение миграционной политики – введение балльной системы отбора и цифровизацию контрольных процедур. Такая политика создаёт противоречие: сокращение трудоспособного населения требует привлечения кадров извне, тогда как ограничительные меры снижают доступность этого ресурса.

Вместе с тем следует отметить нарастающий процесс внутренней миграции: сельские районы продолжают терять население в пользу крупных городов, что создаёт дополнительные трудности для регионов с уже ослабленной демографической базой.

Региональное измерение демографических процессов

Демографические процессы в России отличаются выраженной региональной неоднородностью, которую нередко скрывают агрегированные федеральные показатели. На одном полюсе – республики

Северного Кавказа и ряд регионов Сибири, где суммарный коэффициент рождаемости остаётся выше среднероссийского и нередко превышает уровень простого воспроизводства. Так, в Чеченской Республике и Республике Тыва рождаемость исторически заметно выше среднефедерального значения, хотя и там прослеживается нисходящий тренд последних лет. На другом полюсе – регионы Северо-Запада, Центральной России и Поволжья, где показатели естественной убыли населения складываются на протяжении десятилетий. В Псковской, Тульской и Тверской областях смертность устойчиво вдвое и более превышает рождаемость, а численность населения сокращается даже с учётом миграционного притока.

Особую роль в демографическом балансе страны играют города-миллионники – Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск. Они притягивают молодёжь из малых городов и сельской местности, тем самым улучшая собственную возрастную структуру населения и обостряя демографическую ситуацию в регионах-донорах. Ресурсодобывающие регионы – Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа – демонстрируют более устойчивые демографические показатели благодаря высоким доходам населения и целевым региональным выплатам. Этот разрыв между регионами указывает на то, что единая федеральная демографическая политика должна дополняться гибкими региональными инструментами, учитывающими специфику конкретных территорий.

Государственная политика: меры и ограничения

В 2025 году реализация национального проекта «Демография» продолжилась по пяти ключевым направлениям: поддержка рождаемости (материнский капитал 2.0, региональные выплаты, льготная ипотека), охрана здоровья матери и ребёнка, активное долголетие, поддержка занятости граждан старшего возраста и регулирование миграции. В рамках нацпроекта «Активное долголетие» к программам поддержки с начала года подключились 400 тысяч человек [1].

Президент Владимир Путин установил амбициозные ориентиры демографической политики: рост суммарного коэффициента рождаемости до 1,6 к 2030 году и до 1,8 к 2036 году. Достижение этих целей потребует не только сохранения, но и существенного расширения мер поддержки семей с детьми на фоне действия неблагоприятных структурных факторов.

Данные о числе браков косвенно свидетельствуют об определённой стабилизации семейного поведения: в первом квартале 2025 года коэффициент брачности вырос до 4,2 на тысячу человек по сравнению

с 4,0 в аналогичном периоде 2024 года. Тем не менее средний возраст вступления в брак – около 30 лет – продолжает расти, откладывая рождение первого ребёнка. Дороговизна жилья и высокие ставки ипотеки остаются одними из главных барьеров для семейного планирования.

Проблема статистической прозрачности

Отдельного внимания заслуживает системная проблема, обозначившаяся в 2025 году: резкое сокращение публичного доступа к демографическим данным. Росстат поэтапно закрыл большинство оперативных показателей – данные о числе рождений и смертей по регионам, ожидаемую продолжительность жизни, статистику причин смертности. Летом 2025 года 39 из 68 актуальных демографических показателей на платформе ЕМИСС не обновлялись в установленные сроки.

Эта тенденция существенно затрудняет как научный анализ, так и оценку эффективности проводимой политики. Закрытость данных лишает исследователей, региональные органы власти и гражданское общество возможности адекватно реагировать на демографические вызовы. Международный опыт убедительно свидетельствует: эффективная демографическая политика строится на основе детальной, актуальной и публично доступной статистики.

Прогнозы и долгосрочные перспективы

Если текущие тенденции сохранятся, долгосрочные демографические перспективы России выглядят тревожно. По оценкам, к 2100 году население страны может сократиться до 81 миллиона человек в сценарии без значимой миграции. Даже при сохранении умеренного миграционного притока и некотором повышении рождаемости численность населения, скорее всего, продолжит снижаться на протяжении нескольких десятилетий.

Ключевым структурным вызовом остаётся возрастной состав населения: доля лиц старше 65 лет продолжит расти, тогда как число женщин репродуктивного возраста сокращается – только с 2020 года оно уменьшилось на 1,5 миллиона человек. Это означает, что даже при повышении СКР абсолютное число рождений может не увеличиваться.

Международные сравнения указывают на то, что Россия не одинока в своих демографических трудностях: США при СКР около 1,59 обеспечивают рост населения преимущественно за счёт миграции. Страны Европы – Германия, Италия, Испания – также переживают депопуляцию на фоне рекордно низкой рождаемости. Однако Россия выделяется сочетанием низкой рождаемости с относительно невысокой

продолжительностью жизни и значительными гендерными диспропорциями в старших возрастах.

Для преодоления структурных ограничений необходимо переосмыслить саму концепцию демографической политики. Как показывает анализ Л.Л. Рыбаковского, меры материального стимулирования рождаемости, давшие определённый эффект в 2006–2014 годах, постепенно утрачивают действенность на фоне изменившихся ценностных установок молодых поколений [5, с. 320]. В современных условиях инструменты нематериальной поддержки – расширение сети дошкольных учреждений, гибкие формы занятости для родителей, обеспечение доступного жилья, гарантии качественной социальной инфраструктуры – приобретают значение, сопоставимое с прямыми денежными выплатами. Исследования И.Е. Калабихиной подтверждают: наиболее устойчивого прироста рождаемости добиваются те страны, которые системно инвестируют в снижение реальной стоимости воспитания ребёнка для семьи на протяжении всего периода детства, а не ограничиваются единовременными выплатами при рождении [6, с. 29]. Именно этот принцип должен лечь в основу обновлённого демографического курса России.

Заключение

Демографические итоги 2025 года подтверждают, что Россия находится в зоне глубокого структурного кризиса воспроизводства населения. Суммарный коэффициент рождаемости обновил минимум с 2006 года, трудоспособное население сокращается нарастающими темпами, доля пожилых граждан продолжает расти. При этом положительные сигналы – снижение младенческой смертности, некоторый рост числа браков – носят скорее локальный характер и не меняют общей траектории.

Преодоление демографического кризиса требует системного и долгосрочного подхода, включающего расширение адресной поддержки семей с детьми, снижение жилищных барьеров для молодых семей, развитие инфраструктуры детства, продуманную миграционную политику и – что принципиально важно – восстановление открытости демографической статистики. Без достоверных и публично доступных данных невозможна ни объективная оценка положения дел, ни разработка эффективных мер реагирования.

Демографические вызовы России – это не только статистика, но и вопрос долгосрочного потенциала страны: её экономической мощи, устойчивости пенсионной системы, обороноспособности и социальной сплочённости. Именно поэтому демография заслуживает статуса

национального приоритета – не декларативного, а подкреплённого реальными ресурсами и политической волей.

Список литературы:

1. Демография России 2025: национальные проекты, проблематика и пути решения [Электронный ресурс] // Диалог : интернет-издание. – URL: <https://dialog.russia.ru/news/demografiya-rossii-2025-natsionalnye-proekty-problematika-i-puti-resheniya/> (дата обращения: 13.03.2026).
2. В 2025 году в России исчезли 140 датасетов и перестали обновляться 425 показателей [Электронный ресурс] // Точно.ст. – 2025. – Окт. – URL: <https://tochno.st/materials/v-2025-godu-v-rossii-izchezli-140-datasetov-i-perestali-obnovliatsia-425-pokazatelei-bolse-vsego-postradala-demograficeskaia-statistika> (дата обращения: 13.03.2026).
3. Вишневецкий А.Г. Демографическая история и демографическая теория. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 368 с.
4. Если демографическая ситуация не изменится, к 2100 году население России сократится до 81 миллиона человек [Электронный ресурс] // Точно.ст. – 2025. – Сент. – URL: <https://tochno.st/materials/esli-demograficeskaia-situaciia-ne-izmenitsia-k-2100-godu-naselenie-rossii-sokratitsia-do-81-milliona-celovek> (дата обращения: 13.03.2026).
5. Рыбаковский Л.Л. Демография : учеб. пособие. – М. : ИСПИ РАН, 2003. – 320 с.
6. Калабихина И.Е. Тенденции рождаемости в современной России // Народонаселение. – 2024. – Т. 27, №1. – С. 22–36.

3. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

СТРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ РЕЗИЛЬЕНТНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Богатов Артемий Андреевич

аспирант

*кафедры 501 «Менеджмент и маркетинг
высокотехнологичных отраслей промышленности»,
Московский авиационный институт (национальный
исследовательский университет),
РФ, г. Москва*

STRESS-TESTING OF DIGITAL RESILIENCE AS A TOOL FOR MANAGING THE STABILITY OF HIGH-TECH ENTERPRISES

Bogatov Artemii Andreevich

Postgraduate student

*of the department 501 "Management
and marketing of high-tech industries",
Moscow Aviation Institute
(National Research University),
Russia, Moscow*

Аннотация. В статье обосновывается необходимость перехода от традиционных моделей цифровизации к управлению на основе резильентности. Выявлен научный пробел: отсутствие инструментов оценки «живучести» цифровых экосистем при каскадных отказах. Предложен авторский индекс адаптивной витальности (I_{av}) и алгоритм стресс-тестирования цифровой устойчивости (DRST). На основе сценарного моделирования доказано, что использование данных инструментов позволяет превентивно идентифицировать критические узлы в условиях внешних технологических шоков.

Abstract. The article substantiates the need for a transition from traditional digitalization models to management based on resilience. A scientific gap has been identified: the lack of tools for assessing the "vitality" of digital ecosystems in case of cascade failures. The author's index of adaptive vitality (I_{av}) and the algorithm for stress testing of digital stability (DRST) are proposed. Based on scenario modeling, it is proved that the use of these tools allows proactive identification of critical nodes under conditions of external technological shocks.

Ключевые слова: цифровая трансформация, резильентность, высокотехнологичные предприятия, индекс витальности, стресс-тестирование, каскадные отказы.

Keywords: digital transformation, resilience, high-tech enterprises, vitality index, stress testing, cascade failures.

Современное развитие высокотехнологичных отраслей российской промышленности (авиастроение, ОПК, микроэлектроника) протекает в условиях агрессивной санкционной политики, ограничивающей доступ к передовым технологиям. В этой связи цифровая трансформация (ЦТ) требует глубокой реконфигурации бизнес-моделей и методов управления. Традиционные подходы, ориентированные на Индустрию 4.0, в текущих реалиях сталкиваются с барьерами технологической зависимости [1, 7, 12, 13].

Анализ существующих методологических подходов к управлению ЦТ позволяет выделить системно-интеграционный, процессно-ориентированный и риск-ориентированный подходы [3, 4]. Представители системного подхода (Акбердина В.В., Бабкин А.В.) рассматривают цифровизацию как процесс создания единого информационного контура [1, 2]. Процессно-ориентированные модели фокусируются на оптимизации жизненного цикла продукции через внедрение «цифровой нити». Однако в данных исследованиях не учитывался кумулятивный эффект «каскадного отказа» цифровой среды современных моделей. В науке отсутствует верифицированный инструмент, позволяющий моделировать «живучесть» (резильентность) предприятия при внезапном отключении критических ИТ-сервисов. Проблемы адаптации систем управления в условиях Индустрии 5.0, акцентирующей внимание на жизнеспособности (viability), требуют новых инструментов предиктивного анализа [14, 15].

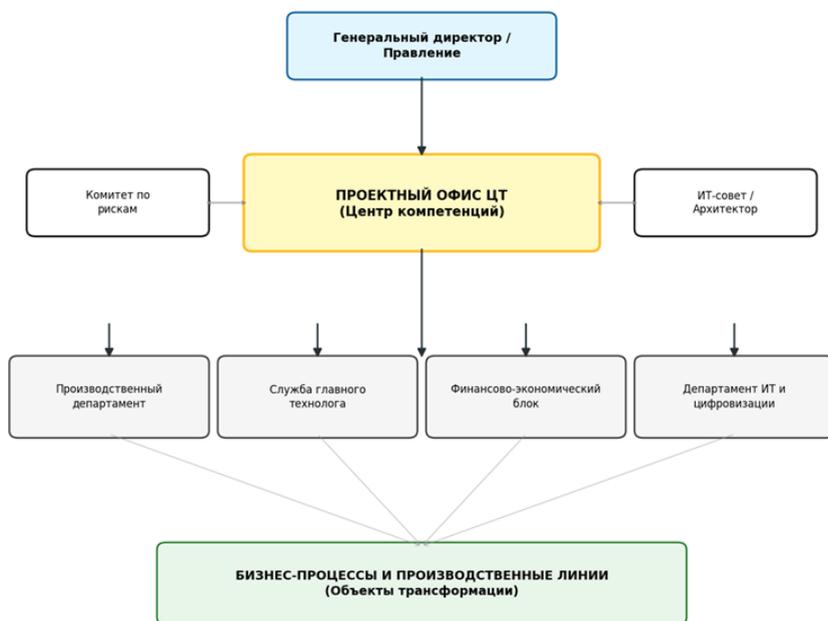
На основе выявленного пробела выдвигается *научная гипотеза*: устойчивое развитие высокотехнологичных предприятий возможно при наличии адаптивного организационно-экономического механизма,

обеспечивающего предиктивное стресс-тестирование цифрового ядра [6]. Для проверки гипотезы автором разработан *индекс адаптивной витальности* (I_{av}), который интегрирует показатели функциональной избыточности систем и волатильности внешней среды:

$$I_{av} = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{fi} \cdot K_{tui})}{T_{rec} \cdot \Delta C}, \quad (1)$$

где: R_{fi} – коэффициент функциональной избыточности i -го модуля; K_{tui} – авторский коэффициент технологической устойчивости (уровень суверенности стека) [5, 11]; T_{rec} – время реконфигурации бизнес-процесса; ΔC – коэффициент макроэкономической волатильности (учет динамики ключевой ставки ЦБ РФ).

Алгоритм применения данного индекса в контуре управления предприятием представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1. Алгоритм стресс-тестирования цифровой
резильентности (DRST)**

Предложенный алгоритм DRST позволяет превентивно идентифицировать «узкие места» в цифровой архитектуре. Для визуализации преимуществ предлагаемого подхода ниже представлен сравнительный профиль резильентности (рис. 2).

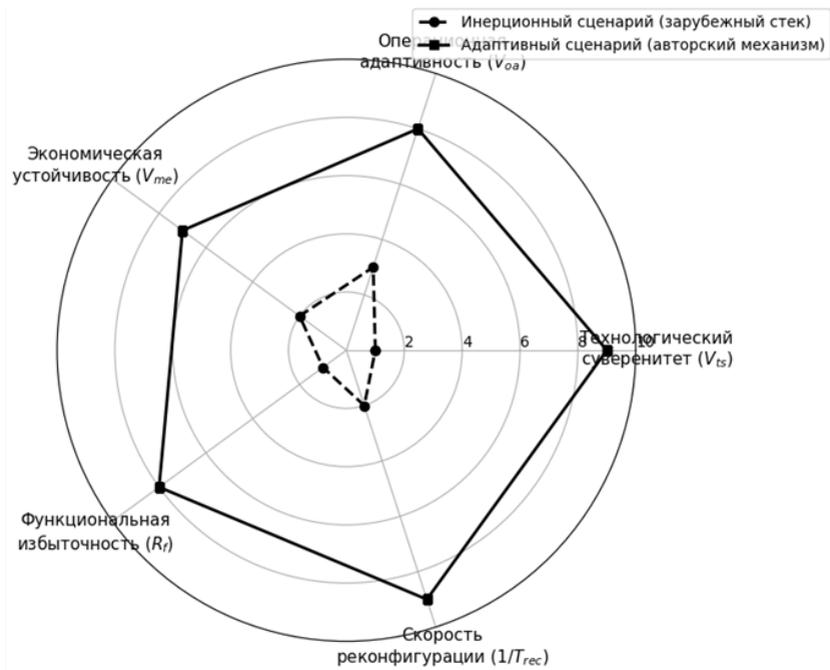


Рисунок 2. Сравнение профилей цифровой резильентности

Как видно из профиля (рис. 2), адаптивный сценарий демонстрирует кратное превосходство по вектору технологического суверенитета и времени восстановления. Экономическая эффективность такой модели подтверждается минимизацией потенциальных убытков от блокировки импортных систем [8, 10]. В рамках апробации теоретической модели было проведено сценарное ранжирование реакций на типовые «шоки» (табл. 1).

Таблица 1.
Реакция адаптивного механизма на технологические и экономические шоки

Тип шока	Проявление шока	Реакция адаптивного механизма
Технологический	Отзыв лицензий на инженерное ПО (CAD/PLM)	Срабатывание фильтра устойчивости. Запуск протокола миграции на мастер-модели в нейтральных форматах.
Экономический	Рост процентной ставки ЦБ (выше 15%)	Пересчет NPV проектов с учетом коэффициента K_{tu} . Заморозка низкоэффективных проектов.
Ресурсный	Дефицит вычислительных мощностей (GPU/Cloud)	Реконфигурация процессов: переход к распределенным локальным мощностям (Edge Computing).

Для обеспечения долгосрочной устойчивости предлагается внедрение комплексного механизма управления, объединяющего предиктивный мониторинг и динамическую реконфигурацию ресурсов (рис. 3).



Рисунок 3. Концептуальная схема адаптивного механизма управления цифровой трансформацией

Экономическая природа адаптивности заключается в минимизации невозвратных затрат (Sunk Costs). Использование имитационного моделирования на данных крупнейших промышленных холдингов (ОАК, Сибур) показывает, что внедрение данных инструментов обеспечивает рост общей эффективности оборудования (ОЕЕ) на 16,1% за счет сокращения простоев, связанных с ИТ-инцидентами [9, 13].

Подводя итоги, предложенный индекс витальности и методика стресс-тестирования позволяют трансформировать ЦТ в систему обеспечения национальной технологической безопасности, соответствующую принципам Industry 5.0.

Список литературы:

1. Акбердина В. В. Трансформация промышленного комплекса в условиях цифровизации экономики // Журнал экономической теории. – 2018. – Т. 15, № 1. – С. 82–99.
2. Бабкин А. В. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 807 с.
3. Веретёхин А. В. Методология управления цифровой трансформацией промышленного предприятия // Вестник Удмуртского университета. Экономика и право. – 2024. – Т. 34, вып. 5. – С. 800–810.
4. Желтенков А. В., Сюзева О. В. Инновационные подходы в управлении промышленными предприятиями // Вестник МГОУ. Серия: Экономика. – 2017. – № 1. – С. 58–64.
5. Кокуйцева Т. В., Овчинникова О. П. Методические подходы к оценке уровня цифровизации высокотехнологичных отраслей промышленности // Экономика в промышленности. – 2019. – Т. 12, № 4. – С. 441–449.
6. Курносова О. А., Тимашкова О. А. Синтез механизма управления цифровой трансформацией предприятия // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15, № 6. – С. 2489–2504.
7. Куприяновский В. П. Цифровая экономика – «умный» способ работать // Int. Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4, № 2. – С. 26–33.
8. Лашманова Н. В. Управление рисками проектов цифровой трансформации на промышленных предприятиях // Инновации. – 2018. – № 11 (241). – С. 98–103.
9. Лола И. С., Бакеев М. Б. Цифровизация в отраслях промышленности: факторы, препятствия и результаты // Вестник СПбГУ. Менеджмент. – 2021. – Т. 20, вып. 2. – С. 224–256.
10. Макарова Е. Л. Применение метода анализа иерархий для принятия управленческих решений по цифровой трансформации промышленного предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. – 2023. – № 4. – С. 45–54.

11. Митрофанова Я. С. Развитие системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях цифровой экономики // Экономические системы. – 2019. – Т. 12, № 2. – С. 115–123.
12. Промышленное производство в России. 2024 : стат. сб. / Росстат. – М., 2024. – 232 с.
13. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. – М. : Изд. дом ВШЭ, 2021. – 239 с.
14. European Commission. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. – Luxembourg, 2021. – 42 p.
15. Ivanov D. The Industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives // Int. Journal of Production Research. – 2023. – Vol. 61, No. 5. – P. 1683–1695.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ: МЕХАНИЗМЫ КОНВЕРГЕНЦИИ И ДИВЕРГЕНЦИИ

Стенина Анна Игоревна

*аспирант,
Омский государственный
технический университет,
РФ, г. Омск*

SPATIAL EFFECTS OF DIGITALIZATION IN THE REGIONAL ECONOMY: MECHANISMS OF CONVERGENCE AND DIVERGENCE

Stenina Anna Igorevna

*Postgraduate Student,
Omsk State Technical University,
Russia, Omsk*

Аннотация. В статье исследуются пространственные эффекты цифровизации в региональной экономике Российской Федерации с позиции механизмов конвергенции и дивергенции. На основе анализа динамики интегрального индекса цифровой зрелости регионов и результатов эконометрической оценки влияния цифровизации на ключевые

показатели экономической активности выявлены различия в предельной отдаче цифрового импульса в зависимости от стадии цифрового развития. Обосновано, что цифровизация способна выступать как фактором частичной межрегиональной конвергенции, так и источником усиления пространственной поляризации при структурной несогласованности элементов цифровой экосистемы. Показано, что пространственная динамика определяется не только темпами накопления цифрового потенциала, но и институциональной координацией и комплементарностью инфраструктурного, кадрового и инновационного блоков. Сформулированы выводы о необходимости дифференцированной региональной цифровой политики, ориентированной на управление пространственной конфигурацией цифрового развития.

Abstract. The article examines the spatial effects of digitalization in the regional economy of the Russian Federation from the perspective of convergence and divergence mechanisms. Based on the analysis of the dynamics of an integrated digital maturity index and econometric estimates of the impact of digitalization on key economic indicators, differences in the marginal returns of digital impulses depending on the stage of regional digital development are identified. It is substantiated that digitalization can act both as a factor of partial interregional convergence and as a source of increasing spatial polarization in the case of structural imbalance within the digital ecosystem. The study demonstrates that spatial dynamics are determined not only by the rate of digital capital accumulation but also by institutional coordination and the complementarity of infrastructure, human capital, and innovation components. The necessity of a differentiated regional digital policy aimed at managing the spatial configuration of digital development is substantiated.

Ключевые слова: цифровизация; пространственное развитие; региональная экономика; конвергенция; дивергенция; цифровая зрелость; институциональная координация; цифровая экосистема.

Keywords: digitalization; spatial development; regional economy; convergence; divergence; digital maturity; institutional coordination; digital ecosystem.

Пространственная неоднородность социально-экономического развития традиционно рассматривается как одна из ключевых характеристик российской экономики. Существенные различия в уровне валового регионального продукта, инвестиционной активности и производительности труда формируют устойчивую иерархию территорий, воспроизводящуюся в течение длительного периода [3, с. 14–18]. В условиях цифровой трансформации возникает принципиальный вопрос:

способствует ли цифровизация выравниванию межрегиональных различий либо усиливает сложившуюся поляризацию экономического пространства.

Целью исследования является выявление механизмов пространственного воздействия цифровизации на региональную экономику Российской Федерации и определение условий формирования конвергентных и дивергентных траекторий развития.

Современные теории пространственного развития указывают на двойственный характер технологических сдвигов. С одной стороны, распространение новых технологий снижает транзакционные издержки и барьеры доступа к рынкам, что теоретически создает предпосылки для конвергенции [6, р. 462–470]. С другой стороны, эффекты агломерации, концентрации человеческого капитала и инновационной активности способны усиливать центростремительные тенденции и закреплять преимущества ведущих территорий [7; 9, р. 189–194]. В цифровую эпоху данный конфликт усиливается: ключевым ресурсом становится цифровая инфраструктура, данные и человеческий капитал.

Эмпирические исследования цифрового развития российских регионов показывают, что уровень цифровой зрелости существенно различается по субъектам Федерации и коррелирует с показателями экономической активности [4, с. 162–168; 1, с. 34–39]. Однако характер этой взаимосвязи не является линейным. В одних случаях цифровизация сопровождается ускорением экономического роста и сокращением разрыва, в других – усиливает пространственную концентрацию ресурсов и инновационного капитала.

Методологически настоящее исследование опирается на анализ динамики интегральных показателей цифрового развития регионов Российской Федерации за 2017–2024 гг., а также сопоставление этих данных с ключевыми индикаторами экономической активности (ВРП на душу населения, производительность труда, инвестиции и инновационная активность). В отличие от статических сравнений, используется динамический подход, позволяющий учитывать временную структуру воздействия цифровизации на экономические процессы. Подобный подход соответствует современным исследованиям цифровой трансформации, в которых подчеркивается наличие лаговых эффектов и накопительного характера цифрового капитала [8, р. 56–63].

Анализ временной динамики показывает, что экономический эффект цифрового импульса проявляется не мгновенно. Повышение уровня цифровой зрелости сопровождается изменением показателей выпуска и производительности, как правило, с временной задержкой, что связано с необходимостью адаптации бизнес-процессов, обучением персонала и

институциональной настройкой управленческих механизмов. В международных исследованиях также фиксируется, что внедрение цифровых технологий и инструментов Индустрии 4.0 демонстрирует отложенный экономический результат, особенно в части инновационной активности и структурной модернизации [8, р. 71; 10, р. 88–94]. Учет лаговой структуры позволяет более корректно интерпретировать различия в темпах экономической динамики между регионами.

Особое внимание уделяется анализу межрегиональной вариации цифрового развития. Сравнительная динамика показывает, что регионы со средним уровнем цифровой зрелости нередко демонстрируют более высокую относительную экономическую отдачу от прироста цифрового потенциала по сравнению как с лидерами, так и с аутсайдерами. Данный феномен может быть интерпретирован как компенсаторный эффект: устранение инфраструктурных и кадровых ограничений на переходной стадии развития приводит к заметному ускорению экономической динамики за счет снижения транзакционных издержек и расширения доступа к цифровым сервисам [4, р. 170–173].

В то же время регионы с высокой цифровой концентрацией сталкиваются с эффектом убывающей предельной отдачи: дополнительное наращивание цифровой инфраструктуры не обеспечивает пропорционального прироста экономических показателей. Подобная нелинейность согласуется с теориями эндогенного роста, в рамках которых накопление знаний и технологий требует качественного усложнения структуры экономики для поддержания устойчивых темпов развития [5, р. 84–90].

На противоположном полюсе находятся регионы с низкой цифровой базой, где слабость инфраструктуры, дефицит цифровых компетенций и ограниченная инновационная активность формируют замкнутый контур низкой отдачи. В подобных условиях цифровой импульс не запускает устойчивый мультипликативный механизм роста, что повышает риск закрепления пространственной дивергенции. Аналогичные выводы о рисках «технологической периферийности» приводятся в исследованиях цифрового неравенства и региональной асимметрии [2, с. 231–233].

Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что цифровизация в современных условиях выступает не просто фактором технологической модернизации, а системным детерминантом пространственной трансформации региональной экономики. В отличие от традиционных факторов роста, цифровой импульс характеризуется выраженной нелинейностью и стадийной зависимостью: его экономическая отдача варьируется в зависимости от уровня цифровой зрелости территории и

степени согласованности ключевых компонентов цифровой экосистемы.

Полученные результаты подтверждают двойственную природу пространственных эффектов цифровизации. В регионах со средним уровнем цифровой зрелости прирост цифрового капитала способен запускать компенсаторный механизм ускорения экономической динамики и способствовать частичной конвергенции. В то же время высокая концентрация технологических ресурсов в ведущих центрах усиливает агломерационные преимущества и воспроизводит пространственную поляризацию, а для территорий с низкой цифровой базой сохраняется риск закрепления периферийности.

Тем самым пространственная динамика цифровой трансформации определяется не только темпами накопления цифрового потенциала, но и институциональной координацией и структурной согласованностью элементов цифровой экосистемы. Научная новизна исследования состоит в интерпретации цифровизации как механизма пространственной селекции, формирующего конвергентные или дивергентные траектории развития. Практически это обосновывает необходимость перехода к дифференцированной региональной политике, ориентированной не только на рост цифровых показателей, но и на снижение межрегиональной асимметрии.

Список литературы:

1. Абдрахманова Г.И., Абашкин В.В., Демидкина О.Г. и др. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2025. 120 с.
2. Земцов С.П. Цифровое неравенство и региональное развитие в России в условиях распространения технологий искусственного интеллекта // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. № 2 (67). С. 225–233.
3. Лексин В.Н., Швецов А.Н. Новая стратегия пространственного развития России: основные задачи и приоритеты // Проблемы прогнозирования. 2025. № 4. С. 12–24.
4. Abashkin V., Zemtsov S., Kutsenko E. Digital potential of Russian regions // Spatial Economics. 2024. Vol. 20. № 4. P. 157–178.
5. Aghion P., Howitt P. The Economics of Growth. Cambridge, MA: MIT Press, 2009. 520 p.
6. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Economic Growth. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2004. 654 p.
7. Krugman P. Geography and Trade. Cambridge, MA: MIT Press, 1991. 142 p.
8. OECD. OECD Digital Economy Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. 332 p.

9. Rodríguez-Pose A. The revenge of the places that don't matter (and what to do about it) // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2018. Vol. 11. № 1. P. 189–209.
10. World Bank. Digital Development Overview 2022: Data for Better Lives. Washington, DC: World Bank, 2022. 156 p.

4. ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

МЕТОДИКА СРАВНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ КОРПОРАТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ПО ПОЛНОЙ СТОИМОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ КАПИТАЛА

Чистов Александр Сергеевич

*аспирант,
кафедра теории кредита и финансового менеджмента,
Санкт-Петербургский государственный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург*

METHODOLOGY FOR COMPARING CORPORATE FINANCING INSTRUMENTS BY THE FULL COST OF RAISING CAPITAL

Chistov Alexander Sergeevich

*Graduate Student,
Department of Credit Theory and Financial Management,
Saint Petersburg State University,
Russia, Saint Petersburg*

Аннотация. Статья посвящена разработке методики оценки полной стоимости корпоративного финансирования с позиции эмитента. Актуальность исследования обусловлена тем, что сопоставление инструментов только по процентной ставке не учитывает сопутствующие издержки, налоговые эффекты и временные параметры сделки. Предлагаемый подход основан на анализе денежных потоков эмитента и позволяет проводить прикладное сравнение альтернативных форм финансирования с учетом полной структуры эмитентских потоков.

Abstract. The article is devoted to the development of a methodology for assessing the full cost of corporate financing from the issuer's perspective. The relevance of the study lies in the fact that comparing instruments solely by the interest rate does not account for related costs, tax effects, or the time parameters of the transaction. The proposed approach is based on the analysis

of the issuer's cash flows and makes it possible to compare alternative forms of financing while taking into account the full structure of issuer cash flows.

Ключевые слова: корпоративное финансирование, полная стоимость финансирования, стоимость капитала, транзакционные издержки, налоговый эффект, эффективная ставка финансирования.

Keywords: corporate financing, full cost of financing, cost of capital, transaction costs, tax effect, effective financing rate.

В практике инструменты корпоративного финансирования часто сравниваются по процентной ставке, однако такой подход не учитывает сопутствующие издержки, налоговые эффекты и временные параметры привлечения средств. Поэтому их корректнее сопоставлять по полной стоимости привлечения капитала для эмитента, то есть с учетом всей совокупности денежных потоков по инструменту. Предлагаемая методика исходит из анализа денежных потоков эмитента, включая начальный чистый приток средств и последующие выплаты по обязательству.

Пусть компания рассматривает набор инструментов финансирования $j = (1, \dots, l)$ с номинальным объемом привлечения V_j на сопоставимый горизонт t , тогда эффективную стоимость инструмента k_j можно выразить через показатель IRR :

$$CF_{j,0} = - \sum_{t=1}^n \frac{CF_{j,t}}{(1 + k_j)^t} \quad (1)$$

Данную формулу можно разложить на несколько составляющих:

$$CF_{j,0} = G_j - (TC_{j,0}^{init, fixed} + TC_{j,0}^{init, variable}) \quad (2)$$

– денежный поток инструмента j в момент привлечения финансового инструмента, где:

G_j – валовый объем привлечения (выпуска) по инструменту j , который представляет собой сумму, фактически полученную эмитентом при размещении, до учета транзакционных удержаний или комиссий;

$TC_{j,0}^{init, fixed}$ – постоянные (единоразовые) транзакционные издержки, на момент привлечения $t = 0$;

$TC_{j,0}^{init, variable}$ – переменные (единоразовые) транзакционные издержки, на момент привлечения $t = 0$.

k_j – эффективная процентная ставка использования инструмента j .

Последующие потоки эмитента $t > 0$ включают обслуживание долга и регулярные издержки:

$$CF_{j,t}^{net} = -[(I_{j,t} \cdot (1 - Tax) + P_{j,t}) + (C_{j,t}^{regular, fixed} + C_{j,t}^{regular, variable})] \quad (3)$$

где:

$I_{j,t}$ – процентные выплаты по инструменту j в период t (купон, проценты или иные платежи, выполняющие функцию процентного обслуживания долга);

$P_{j,t}$ – выплаты по основному долгу по инструменту j в период t (погашение номинала, амортизация, выкуп и т.п.);

$C_{j,t}^{regular, fixed}$ – регулярные постоянные транзакционные издержки по инструменту j в период t , слабо зависящие от объема привлечения. Например, фиксированные тарифы на сопровождение, администрирование, депозитарно-расчетные услуги, фиксированная часть комиссии платформы;

$C_{j,t}^{regular, variable}$ – регулярные переменные транзакционные издержки по инструменту j в период t , зависящие от объема V_j или по тарифной шкале. Например, комиссия в процентах от номинала/остатка долга, переменная часть комиссии платформы;

r_d – стоимость долга до налогообложения;

Tax – ставка налога на прибыль компании.

В результате формируется базовая модель полной стоимости, в которой ставка k_j выражается из равенства между чистым притоком средств и приведенной стоимостью последующих выплат. Такая постановка корректна, если начальный поток отражает фактические чистые поступления после учета разовых издержек, а последующие потоки – все выплаты по инструменту и регулярные сопровождающие расходы. При стандартной структуре, когда в момент $t = 0$ возникает единственный приток средств, а при $t > 0$ – только выплаты по обслуживанию и погашению обязательства, параметр k_j интерпретируется как эффективная ставка привлечения капитала.

Следующим этапом исследования является апробация базовой модели на примере биржевых облигаций и ЦФА в форме права денежного требования, ключевые затраты на выпуск указаны в Таблице 1 [1 – 4].

Таблица 1.

Структура затрат на выпуск биржевых облигаций и ЦФА (как право денежного требования) в зависимости от объема выпуска)

Статья затрат	Биржевые облигации	ЦФА
Объем размещения	300 млн Р	300 млн Р
Организатор размещения / ОИС [6]	2,5%	1%
Комиссия Московской Биржи, НРД, НКЦ	0,7 млн Р	-
Рейтинговое агентство	1 млн Р	-
Прочее (раскрытие, маркетинг, представитель облигаций и пр.)	1 млн Р	2 млн Р
Итого	2,5% + 2,7 млн Р	1% + 2 млн Р

Для последующего расчета были использованы несколько допущений, в расчетах рассматривается нефинансовый эмитент без кредитного рейтинга, для которого ЦФА и биржевые облигации выступают альтернативами классическому долговому финансированию, в качестве базовых параметров используются средние характеристики соответствующих выпусков за 2025 г. [5]. При этом для ЦФА учитывается отсутствие полноценного налогового щита, поскольку связанные с ними доходы и расходы отражаются в отдельной налоговой базе, ставка налога на прибыль принимается на уровне 25%.

На Рисунке 1 представлена эффективная ставка фондирования, рассчитанная для каждого отдельного временного горизонта на основе формулы полной стоимости использования капитала. При этом значения определяются для каждого рассматриваемого срока. Соответственно каждая точка отражает стоимость финансирования при заданном предельном горизонте привлечения капитала.

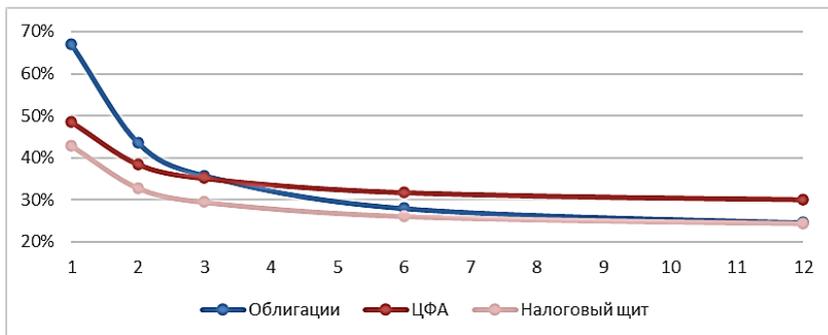


Рисунок 1. Сравнение полной стоимости привлечения капитала в зависимости от срока обращения при объеме 100 млн руб.: облигации и ЦФА (с/без налогового эффекта)

Предложенная методика позволяет оценивать инструмент финансирования комплексно, с учетом не только процентной ставки, но и всей структуры сопутствующих издержек. Это означает, что инструмент с менее выгодным ценовым параметром может оказаться экономически предпочтительным за счет более низких расходов на выпуск и сопровождение. Следовательно, сравнительная привлекательность инструмента определяется полной стоимостью финансирования и зависит от срока и параметров сделки.

Список литературы:

1. АО «АЛЬФА-БАНК». Тарифы оператора информационной системы АО «АЛЬФА-БАНК» по операциям, связанным с выпуском, учетом и обращением цифровых финансовых активов. 2025. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://alfabank.servicecdn.ru/site-upload/ac/32/7579/tariffs_operation_CFA_08122025.pdf (дата обращения: 23.02.2026).
2. ИК «Иволга Капитал». Организация облигационных выпусков (раздел с ориентировочными расчетами затрат эмитента). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issuer.ivolgacap.ru/> (дата обращения: 20.02.2026).
3. Московская Биржа. Размещение облигаций на Московской бирже: презентация / Р. Х. Фатыхов. Саратов, 27 июля 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://investinsaratov.ru/ru/investor/oblig/Moscow-Exchange.pdf> (дата обращения: 12.02.2026).
4. Московская Биржа. Тарифы за услуги, оказываемые в соответствии с Правилами листинга ПАО Московская Биржа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.moex.com/s21> (дата обращения: 09.02.2026).

5. Cbonds. Информационная среда для профессионалов финансового рынка и инвесторов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cbonds.ru/> (дата обращения: 27.02.2026).
6. ОИС – Оператор информационной системы, который осуществляет выпуск цифровых финансовых активов.

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

*Сборник статей по материалам CIV международной
научно-практической конференции*

№ 3 (104)
Март 2026 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 16.03.26. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 2,63. Тираж 550 экз.

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74
E-mail: economy@nauchforum.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 1



**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru