

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

2025, Том 4, № 4

Подписано к публикации: 29.08.2025

Главный редактор

журнала:

*доктор экономических наук,
доцент, член-корреспондент
РАН*

Колесников

Андрей Викторович

«Экономический вестник»
включен в перечень ВАК с
27.03.2024г., Elibrary.ru

eLIBRARY.RU

Регистрационный номер
СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 86438
от 19.12.2023 г. Федеральной
службой по надзору в сфере
связи, информационных техно-
логий и массовых коммуника-
ций
(Роскомнадзор)
ISSN 2949-4648 (online)
E-mail: eb-journal@yandex.ru
Сайт: <https://eb-journal.ru>

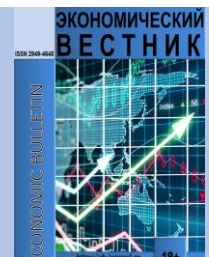
Редакционная коллегия по основным направлениям работы журнала:

Василенко Наталья Валерьевна (РФ, г. Санкт-Петербург) – доктор экономиче-
ских наук, доцент
Внуковский Николай Иванович (РФ, г. Екатеринбург) – доктор экономических
наук, профессор
Головин Алексей Анатольевич (РФ, г. Курск) – доктор экономических наук,
доцент
Гудкова Оксана Евгеньевна (РФ, г. Рязань) – доктор экономических наук, до-
цент
Казибекowa Наида Аликулиевна (РФ, г. Махачкала) – доктор экономических
наук, доцент
Камчатова Екатерина Юрьевна (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук,
доцент
Котенев Александр Дмитриевич (РФ, г. Ставрополь) – доктор экономических
наук, доцент
Лапинкас Арунас Альгевич (РФ, г. Санкт-Петербург) – доктор экономических
наук, профессор
Липина Светлана Артуровна (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук
Мандрица Игорь Владимирович (РФ, г. Ставрополь) – доктор экономических
наук, доцент
Медведева Людмила Николаевна (РФ, г. Волгоград) – доктор экономических
наук, доцент
Мелкумян Микаел Сергеевич (Армения, г. Ереван) – доктор экономических
наук, профессор
Минаков Андрей Владимирович (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук,
профессор
Пархомчук Марина Анатольевна (РФ, г. Курск) – доктор экономических наук,
доцент
Петров Александр Михайлович (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук,
профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федера-
ции
Путятинa Людмила Михайловна (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук,
профессор
Скитер Наталья Николаевна (РФ, г. Волгоград) – доктор экономических наук,
доцент
Халиков Михаил Альфредович (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук,
профессор
Хашир Бэлла Олеговна (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук, профес-
сор
Чутчева Юлия Васильевна (РФ, г. Москва) – доктор экономических наук, про-
фессор
Шелег Николай Сидорович (Республика Беларусь, г. Минск) – доктор экономи-
ческих наук, профессор

Содержание

Гайдук В.М. К вопросу масштабов современного мирового рынка деривативов	4-13
Натапов М.Л. Интеграция цифровых индикаторов в мониторинг качества образовательных программ	14-23
Печенкин Д.В. Источники финансирования кинопроектов и перспективы их развития	24-29
Рудь Е.В. Факторы успеха группы компаний Fuchs, крупнейшего в мире независимого производителя смазочных материалов	30-38
Мелентьев М.Ю. Перспективы развития мировой видеоигровой индустрии с применением технологий VR/AR и блокчейн	39-44
Орлов И.В. Основные направления трансформации финансовой грамотности в условиях цифровизации	45-52
Барановский П.В. Формы и методы финансирования сделок на российском рынке слияний и поглощений (M&A) в 2022-2024 гг.	53-59
Вейгандт Ф.В. Сбалансированная система показателей (BSC) и метод реальных опционов (ROA) как инструменты интеграции стратегических целей корпорации в финансовую оптимизацию портфеля проектов трансформации	60-66
Карапетян А.М. Барьеры развития цифровых платформ в России в современных условиях	67-77
Каримов Д.Б. Цифровая платформа как ключевая бизнес-модель современной экономики	78-85
Синопальников Н.С. Понятие и функции агропромышленного комплекса в условиях диджитализации и электронной торговли	86-92
Зотов А.Е. Искусственный интеллект и энергетический парадокс: двойная роль ИИ в глобальном энергопереходе	93-99
Цай Шэнь, Мэн Фаньюй, Чжу Бао Экономика платформ и цифровые рынки: проблемы антимонопольного регулирования в условиях глобализации	100-104
Чжу Ли, Лю Хайнин, Ло Сыянь Инновационные экосистемы и управление цифровой трансформацией в эпоху «Цифрового Шелкового пути»	105-110
Пшиченко Д.В., Губченкова А.С., Благова И.Ю., Селиверстова Н.А. Искусственный интеллект как фактор трансформации бизнес-процессов	111-120

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4. Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 339.727



¹ Гайдук В.М.,

¹ *Московский государственный институт международных отношений
Министерства иностранных дел Российской Федерации*

К вопросу масштабов современного мирового рынка деривативов

Аннотация: цель статьи – оценка масштабов современного мирового рынка деривативов с учетом изменений, происходящих в современной мировой экономике. В статье проанализированы подходы к оценке масштабов современного мирового рынка производных финансовых инструментов (деривативов) в разрезе внебиржевого и биржевого сегментов. Представлены различные стоимостные оценки с учетом изменений на мировом рынке производных финансовых инструментов последних лет, оказывающих влияние на его масштабы. Рассчитан вклад внебиржевого и биржевого рынков по количеству заключенных контрактов, рыночной стоимости контрактов в обращении и среднему ежедневному обороту инструментов. Результаты: выявлена диспропорция между биржевой и внебиржевой частями современного мирового рынка деривативов. Сделаны прогнозы относительно будущих тенденций. Сделан вывод о невозможности на настоящем этапе четкой регламентации и регулирования рынка производных финансовых инструментов прежде всего ввиду его относительной непрозрачности, которая приводит к трудностям и даже к возможности деструктивного воздействия. Полученные результаты исследования могут быть полезны профессиональным инвесторам, использующим производные финансовые инструменты, при выработке их торговых стратегий на финансовом рынке.

Ключевые слова: производные финансовые инструменты, деривативы, биржевые деривативы, внебиржевые деривативы, мировой рынок производных финансовых инструментов, мировой рынок деривативов

Для цитирования: Гайдук В.М. К вопросу масштабов современного мирового рынка деривативов // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 4 – 13.

Поступила в редакцию: 3 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 1 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Gayduk V.M.,

¹ *Moscow State Institute of International Relations of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation*

On the matter of scale of the modern global derivatives market

Abstract: the purpose of the article is to assess the scale of the modern global derivatives market taking into account the changes taking place in the modern world economy. The article analyses approaches to estimating the size of the global derivatives market within its over-the-counter and exchange segments. Various value estimates are presented, taking into consideration the changes in the global derivatives market in recent years that have influenced its scale. The contribution of the OTC and exchange markets is calculated in terms of the number of contracts concluded, the market value of contracts in circulation and the average daily turnover of instruments. Results: it is revealed that there is a disproportion between the exchange and OTC parts of the modern global derivatives market. Apart from that, forecasts regarding future market trends are made. It is concluded that at the present stage it is impossible to clearly regulate the derivatives market, primarily due to its relative opacity, which can result in difficulties in regulation as well as possible destructive impact of derivatives market. The results of the study can be helpful to professional investors using derivative financial instruments for their trading strategies executed within the financial market.

Keywords: derivative financial instruments, derivatives, exchange-traded derivatives, over-the-counter derivatives, global derivatives market

For citation: Gayduk V.M. On the matter of scale of the modern global derivatives market. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 4 – 13.

The article was submitted: May 3, 2025; Approved after reviewing: July 1, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Мировой рынок производных финансовых инструментов (деривативов) уже длительное время находится в фокусе внимания профессиональных инвесторов и аналитиков [1, 2, 3, 4] прежде всего ввиду его широких возможностей и расширяющейся линейки инструментов [20]. Одной из главных отличительных черт мирового рынка деривативов выступает его масштабность. Рынок деривативов – один из крупнейших сегментов мирового финансового рынка, в разы превосходит, например, объемы кредитного и страхового рынков [6].

Однако мнения экспертов по поводу точных совокупных размеров мирового рынка деривативов разнятся. Согласно различным источникам, они варьируются от 800 трлн. долл. до 1,5 квадрилл. долл. [25, 13, 14] Основной причиной такого разброса данных является убежденность ряда экспертов в том, что деривативы как играли, так и продолжают играть ключевую роль в рамках теневого банкинга [7, 27], и поэтому существует огромный пласт статистически неучтенных контрактов. В частности, деривативы могут служить средством для переноса и поглощения риска ликвидности, что и является причиной широты их использования в теновом банкинге [23].

Итак, как же оценить размеры срочного рынка? В целом, для оценки размеров рынка чаще всего применяются три показателя: условная стоимость находящихся в обращении на рынке контрактов, валовая рыночная стоимость данных контрактов и количество контрактов в обращении. Стоит также сделать оговорку о том, что из-за сложности точной оценки совокупного размера рынка деривативов принято оценивать отдельно его внебиржевой и биржевой сегменты. Также причинами для такой дифференцированной оценки являются разные механизмы функционирования и структура данных сегментов, а также различная степень прозрачности информации и зарегулированности в пределах данных рыночных сегментов. Следовательно, *актуальность* данного исследования предопределена необходимостью получения более точных оценок масштабов современного мирового рынка производных финансовых инструментов с учетом новейших тенденций и проблем его разви-

тия. *Научная новизна* исследования заключается в использовании традиционных и альтернативных подходов к оценке масштабов современного мирового рынка деривативов и в выявлении современных проблем его развития. На основе новейших статистических данных Международной ассоциации свопов и деривативов и Всемирной федерации бирж поставлена *цель* сопоставить различные оценки масштабов современного мирового рынка производных финансовых инструментов с учетом выявленных новейших тенденций и проблем его развития.

Результаты исследования будут полезны как профессионалам, так и всем интересующимся современными деривативами.

Материалы и методы исследований

Проведем исследование современного мирового рынка деривативов в разбивке по его основным сегментам.

Обратимся ко внебиржевому сегменту рынка. По оценкам Международной ассоциации свопов и деривативов, условная стоимость, соответствующая количеству внебиржевых контрактов в обращении, составила 667,1 трлн. долл. в конце 2023 года, что на 7,8% выше, чем в конце 2022 года [21]. Стоит заметить, что в первой половине 2024 года значение данного показателя выросло на 9% по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года [25], составив примерно 777,1 трлн. долл. Однако такой рост данного значения в первой половине года часто представляет лишь временное последствие сезонных колебаний, свойственных данному показателю. Так, к концу календарного года условная стоимость может значительно снизиться, поскольку тогда большое число контрактов подлежит погашению. Такая сезонность показателя во многом определяет его неудобство для аналитиков.

Кроме того, данный показатель, как правило, не очень хорошо отражает реальную стоимость инструмента для участвующих сторон или величину риска, который они принимают на себя. Это обусловлено «переплетением» контрактов на один базисный актив внутри этих 777,1 трлн. долл. Другими словами, в данную сумму заложены деривативы, которые фактически относятся к одним и

тем же активам, но при этом их условная стоимость будет учтена дважды. Кроме того, поскольку деривативы часто используются для хеджирования рисков, существует большая вероятность того, что многие контракты на рынке будут по сути аннулировать друг друга.

Обратимся к биржевому сегменту мирового рынка производных финансовых инструментов. Обычно показателями, по которым оценивают масштаб данной части срочного рынка, выступают: количество заключенных контрактов, рыночная стоимость контрактов в обращении и средний ежедневный оборот инструментов.

Согласно годовому отчету Всемирной федерации бирж, количество заключенных контрактов достигло своего пикового значения за весь период измерений – 180,2 млрд., что на 38,8% выше значения данного показателя в 2023 году, которое в свою очередь ранее считалось самым высоким за последние три года [19]. Такой прирост показателя стал следствием резкого повышения спроса инвесторов на заключение опционных контрактов из-за необходимости хеджирования, что обычно происходит в условиях рыночной неопределенности, геополитической и экономико-финансовой нестабильности [8]. Так, количество биржевых опционов, обращающихся на рынке, увеличилось на 47,7% за 2024 год, а количество фьючерсов – лишь на 3,2% [19].

Что касается рыночной стоимости контрактов в обращении на биржевом сегменте мирового рынка производных финансовых инструментов, последние несколько лет она продолжает неустанно расти. По данным Банка международных расчетов, на конец 2024 года значение данного показателя составило 12,6 трлн. долл. Данное значение также является максимальным за весь период измерений, оказавшись на 11% выше соответствующего значения в предшествовавшем году. Для сравнения, еще в 2019 году данный показатель был на уровне 8,9 трлн. долл., что почти на треть меньше.

Перейдем к анализу структуры мирового рынка деривативов. С географической точки зрения в 2024 году два из трех регионов в рамках биржевого сегмента срочного рынка – азиатско-тихоокеанский и американский – достигли пиковых значений по количеству сделок с производными финансовыми инструментами за последние три года: 31,6 млрд. и 142,6 млрд. торгуемых контрактов, соответственно. В регионе Европы, Ближнего Востока и Африки было заключено лишь 5,95 млрд. сделок [19].

При этом показатели прироста по сравнению с предыдущим годом были специфичны для каждого региона. В то время как азиатско-

тихоокеанском регионе прирост составил 47,8 %, т.е. объем рынка увеличился почти в полтора раза, в регионе Европы, Ближнего Востока и Африки было зафиксировано увеличение на 4,8 %, а в Америке – на 14,2 %.

Рынок Европы, Ближнего Востока и Африки оказался наименее динамичным сегментом мирового срочного рынка, поскольку в 2024 году на данном рынке было заключено лишь 3,3% от количества сделок, заключенных во всем мире. Причем за последние пять лет этот относительный показатель все больше уменьшался за счет более активного роста и развития двух других регионов. Так, еще до экономического кризиса, связанного с пандемией Covid-19, в 2019 году, на долю данного региона приходилось 17,0% от совокупного количества сделок, что, хотя все еще было меньше долей американского и азиатско-тихоокеанского рынков, было более им соразмерно. Тем не менее, надо же кому-то быть отстающим в этой гонке вооружений, предметом которой является, согласно У. Баффету, оружие массового поражения – деривативы.

Результаты и обсуждения

В отношении внебиржевого сегмента мирового рынка производных финансовых инструментов целесообразно использовать альтернативный способом измерения объема рынка деривативов – расчет рыночной стоимости инструментов, то есть того, сколько бы они стоили, если бы расчеты по контрактам проводились на сегодняшний день. Валовая рыночная стоимость контрактов с внебиржевыми деривативами на конец 2023 года составила 18,1 трлн. долл., что оказалось на 12,7% ниже, чем в предыдущем году [24]. При этом снижение данного показателя было во многом обусловлено уменьшением валовой рыночной стоимости процентных деривативов, составляющих основную долю внебиржевых контрактов, по причине замедления темпов ужесточения денежно-кредитной политики США в 2023 году. Данная тенденция к снижению валовой рыночной стоимости инструментов срочного рынка нашла свое проявление и в 2024 году. Показатель снизился еще на 7% к июню 2024 года, оказавшись на уровне 16,8 трлн. долл. [25]

Такая ситуация на рынке была обусловлена продолжением смягчения денежно-кредитной политики, но уже по всему миру. Так, Федеральная резервная система США начала понижать ключевую ставку в сентябре и продолжала ее снижение до конца года [9], что стало явным сигналом уменьшения инфляционного давления. Аналогичным образом Европейский центральный банк

снижал процентные ставки четыре раза в течение 2024 года, а Банк Англии – дважды [5].

Неким исключением стал Банк Японии, который взял курс на положительные процентные ставки, что, хотя и укрепило иену, впоследствии вызвало повышение волатильности на валютных рынках [10]. На фоне этого в 2024 году значительно выросли объемы операций с деривативами на процентные ставки.

Помимо двух описанных выше показателей для внебиржевых инструментов, относительно репрезентативным является их соотношение, взятое на конец календарного года. Однако поскольку данных на конец 2024 года пока нет, сравним эти относительные значения за 2022 и 2023 годы. [22] (ISDA, 2024) Так, можно сделать вывод о том, что в 2023 году отношение стоимости контрактов в

обращении к валовой рыночной стоимости составило 2,7%, оказавшись ниже 3,4% в 2022 году.

Что касается биржевого сегмента мирового рынка производных финансовых инструментов, несмотря на разнообразие в применяемых для оценки размеров сегментов рынка метриках, можно отметить существующую диспропорцию между биржевой и внебиржевой частями срочного рынка. Безусловно, доля внебиржевой торговли резко преобладает над биржевой, но ее рост несколько замедлился в последнее десятилетие, в то время как увеличение масштаба биржевого сегмента разительно ускорилось, что дает основание полагать, что в дальнейшем сегменты станут более сопоставимыми по размеру. Описанную тенденцию можно наблюдать на рис. 1.

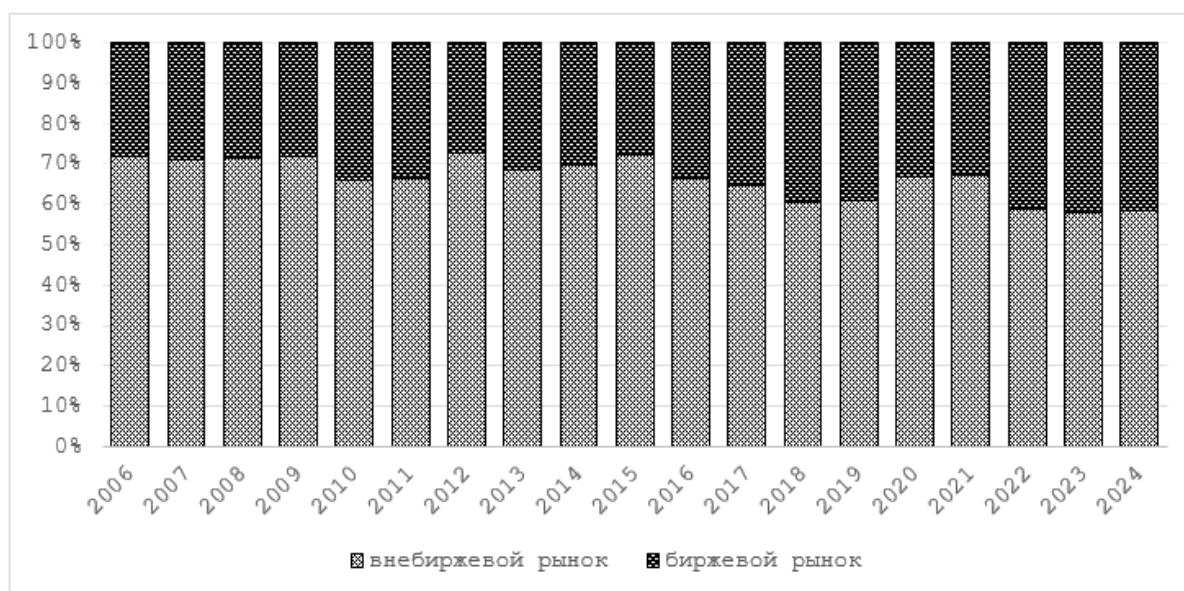


Рис. 1. Доли внебиржевого и биржевого сегментов в объеме рынка производных финансовых инструментов, 2006-2024 гг. *Источник:* построено автором по данным [17, 26].

Fig. 1. Shares of over-the-counter and exchange segments in the volume of the derivatives market, 2006-2024. *Source:* constructed by the author based on data from [17, 26].

При анализе структуры мирового рынка деривативов можно утверждать, что динамичная картина роста и развития рынков в абсолютных значениях примет несколько другой вид, если срав-

нить региональные рынки между собой и вывести соответствующие относительные показатели. Пояснением к этому суждению служит рис. 2.

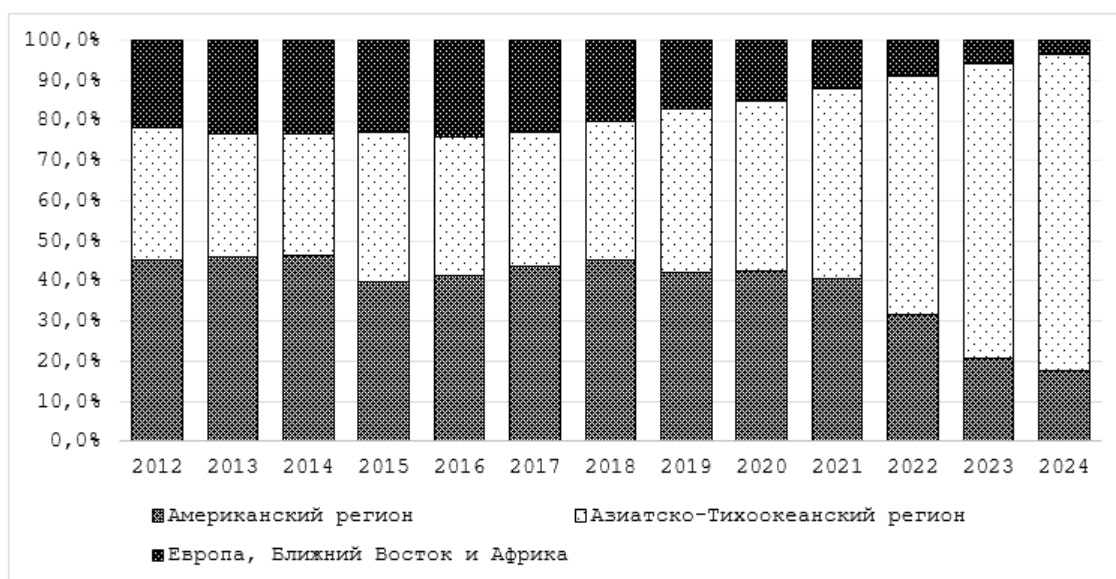


Рис. 2. Доли региональных рынков в объеме мирового рынка деривативов, 2012-2024 гг. *Источник:* построено автором по данным [18, 19].

Fig. 2. Shares of regional markets in the volume of the global derivatives market, 2012-2024. *Source:* constructed by the author based on data from [18, 19].

Так, в региональном разрезе явным лидером по количеству сделок с деривативами является азиатско-тихоокеанский регион, в 2024 году на него приходилось 79,2% всех сделок. Вторым по активности на срочном рынке выступает американский рынок с 17,5%. Что интересно, так это то, что еще пять лет назад именно американский рынок держал пальму первенства, хотя тогда разница в значениях была не так велика, как сейчас. Так, в 2019 году на американский и азиатско-тихоокеанский регионы приходилось 42,3% и 40,7% соответственно, но уже в 2021 году расстановка сил на карте срочного рынка переменялась.

Также примечателен тот факт, что рост азиатско-тихоокеанского рынка был относительно постепенным до 2022 года, за который произошло резкое увеличение доли рынка на 14%. Учитывая темпы роста и перспективность финансовых рынков в азиатско-тихоокеанском регионе, скорее всего, разрыв в значениях, характерный для двух рынков, в ближайшем будущем станет еще серьезнее.

Следует отметить, что в последние годы драйвером роста срочного рынка в азиатско-тихоокеанском регионе выступает интенсивно продвигающий финансовые технологии Китай [11]. В Китае действуют пять внутренних бирж деривативов, три из которых вошли в десятку лучших в мире по объему торгов в 2023 году. Это позволило стране стать ведущим мировым рынком фьючерсов и биржевых опционов на сырье, в частности, на сельскохозяйственную продукцию,

цветные металлы и уголь. Также толчок к развитию китайского срочного рынка обеспечило и принятие в 2022 году нового закона о фьючерсах и деривативах. Этот законодательный акт стал важным шагом в развитии рыночной инфраструктуры и повышении ее прозрачности, что в свою очередь увеличило степень международного участия на китайском рынке производных финансовых инструментов. Этот акт скорее всего явился одним из факторов, обеспечивших резкий рост регионального рынка деривативов в 2023-2024 гг.

Если вести речь об инструментальной структуре рынка производных финансовых инструментов в зависимости от базисных активов, можно заметить следующие особенности: во внебиржевом сегменте рынка наблюдается резкое преобладание деривативов на процентные ставки и валютных контрактов. На долю первых приходится примерно 79% внебиржевых контрактов, а на долю вторых – 18%. 3% остатка включают себя кредитные деривативы, контракты на акции, сырье и другие виды базисных активов [24]. Тем не менее, именно на этот остаток пришелся наиболее устойчивый рост в 2024 году. Примером могут выступить сырьевые деривативы на нефть, условная стоимость которых выросла на 21%, [25] по причине необходимости хеджирования рисков, связанных с прекращением поставок топлива через Красное море.

В биржевом сегменте ситуация почти диаметрально противоположная: процентные и валютные деривативы являются наименее распространенными, и на них вместе с контрактами на сырье и

фонды, торгуемые на бирже (ETF), приходится примерно 15%. Остальные 85% составляют контракты, базисным активом которых выступают акции [19]. Причем, хотя доля деривативов на акции всегда была преобладающей на биржевом рынке, темпы ее роста лишь усиливаются в последние годы. Так, в 2019 году на долю контрактов на акции приходился лишь 51% [18].

Если же говорить про абсолютные значения, то в то время как объемы деривативов на акции, процентные ставки и ETF значительно выросли – на

50,2%, 15,4% и 25,8%, соответственно, объемы валютных и сырьевых деривативов снизились, на 56,5% и 4,1%, соответственно [19].

При этом на различных региональных рынках инструменты на конкретные базисные активы пользуются различным спросом. На рис. 3 можно увидеть специфику распределения совокупности контрактов на конкретный базисный актив между тремя описанными выше региональными биржевыми рынками.

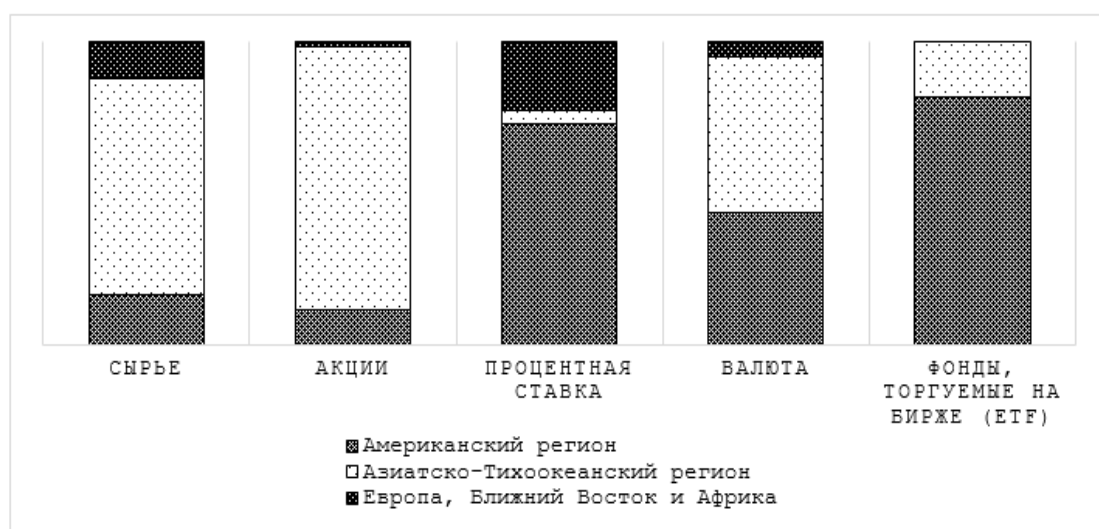


Рис. 3. Доли региональных рынков в объеме торговли контрактами с различными базисными активами, 2024 г. Источник: построено автором по данным [19].

Fig. 3. Shares of regional markets in the volume of trading in contracts with various underlying assets, 2024
Source: constructed by the author based on data from [19].

Так, по относительным показателям, представленным на столбчатой диаграмме, можно сделать вывод о том, что, в то время как большинство деривативов на сырье, акции и валюту торгуется в азиатско-тихоокеанском сегменте срочного рынка, почти все контракты, базисным активом которых являются процентная ставка или ETF, заключаются на американском рынке.

На сегодняшний день с рынком деривативов ассоциируется множество проблем. Проведенный в статье анализ позволил выделить следующие:

- невозможность четкой регламентации и регулирования срочного рынка, в частности, его внебиржевого сегмента;
- относительную непрозрачность рынка, которая приводит к трудностям в определении точных объемов рынка и отражении протекающих на нем операций;
- возможность деструктивного воздействия рынка на состояние национальных валют, как,

впрочем, и на целостность всей финансовой системы в целом.

Несмотря на количество перечисленных проблем, в их корне стоит всего одна проблема – неконтролируемый рост рынка деривативов, который и стал причиной не одного кризиса за последние полвека. Слепая вера большинства участников финансового рынка в стабилизирующий эффект срочного рынка привела к появлению мнения о том, что старая законодательная база лишь стесняет внебиржевой рынок деривативов и не дает ему полноценно хеджировать риски участников мирового финансового рынка, тем самым увеличивая уровень системного риска. Именно по этой причине было принято решение о «снятии оков» с внебиржевого рынка посредством модернизации его регламентации. Так, в 2000 году был принят Закон о модернизации товарных фьючерсов [12], отменивший почти все правовые ограничения на спекуляции с внебиржевыми деривативами, которые существовали до этого.

Однако гипотеза о том, что при дерегулировании срочного рынка участники начнут более масштабно и эффективно хеджировать свои риски, была ошибочной. Ослабление регулирования лишь развязало руки спекулянтам, деятельность которых и привела к возникновению спекулятивных пузырей, спровоцировавших мировой финансовый кризис 2007-2009 гг. Так, всего через восемь лет после того, как Закон о модернизации товарных фьючерсов по факту легализовал широкомасштабную спекулятивную торговлю внебиржевыми контрактами, несколько системообразующих компаний, занимавшихся торговлей внебиржевыми деривативами, внезапно обанкротились, что и стало причиной наиболее серьезного финансового потрясения со времен Великой депрессии.

После финансового кризиса 2007-2009 гг. общественность наконец-то в полной мере осознала опасность производных финансовых инструментов, а разумность ранее принятых норм по дерегулированию срочного рынка была поставлена под сомнение. Ведь именно в этом сегменте финансового рынка и произошло наибольшее сжатие. По итогам кризиса рост рынка деривативов вышел за пределы национальных экономик, так как сами инструменты уже не участвовали в создании капитала в странах, где производились товары, лежавшие в основе их базисных активов.

Тем не менее, после мирового финансового кризиса темпы роста срочного рынка постепенно замедлились. Это было связано с рядом факторов. Во-первых, осознав всю рискованность инвестиций в инструменты срочного рынка, большинство инвесторов как единоличных, так и институциональных, пересмотрели свои портфели и закрыли позиции на срочном рынке. Во-вторых, по итогам кризиса большинство стран вошли в период затяжной рецессии, а их ВВП значительно снизился, что привело к дальнейшему сжатию срочного рынка. Кроме того, за последнее десятилетие были

проведены значительные реформы в сфере регулирования [15; 16], чтобы сделать рынки деривативов более безопасными и надежными. Серьезным испытанием для реформ стал экономический кризис – следствие пандемии COVID-19 [22].

Выводы

Таким образом, современный срочный рынок характеризуется крупным размером, превышающим уровень мирового ВВП примерно в 10 раз. Это сравнение в очередной раз иллюстрирует риск, представляемый срочным рынком. При этом при сравнении объемов двух сегментов срочного рынка все еще заметна их диспропорция. Внебиржевой рынок по размеру преобладает над биржевым, а невозможность точной оценки его размеров делает данную проблему еще более острой. И хотя в последнее десятилетие рост внебиржевого сегмента несколько замедлился, а увеличение биржевого сегмента в свою очередь стало более активным, неконтролируемый рост срочного рынка все еще представляют собой ящик Пандоры для международных регуляторов.

Пандемия COVID-19, несомненно, нанесла сокрушительный удар по финансовым рынкам. Срочный рынок не стал исключением. Однако первой реакцией рынка деривативов на кризис стало не резкое замедление его роста, а наоборот, бурный рост. Это объяснялось необходимостью хеджирования рисков в условиях экономической неопределенности, сопряженной с пандемией COVID-19.

В целом же несмотря на то, что производные финансовые инструменты и испытывали волатильность и давление ликвидности, характерные для всех сегментов финансового рынка на тот момент, они продолжали функционировать без каких-либо серьезных проблем. По итогу такая устойчивая работа срочного рынка в период эпидемиологического кризиса стала показателем эффективности проведенных реформ.

Список источников

1. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. М.: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2009. 418 с.
2. Буренин А.Н. Форвардные, фьючерсные и опционные рынки. М.: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2015. 420 с.
3. Буренин А.Н. Форварды, фьючерсы, опционы, экзотические и погодные производные. М.: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2005. 540 с.
4. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты. М.: ИНФРА-М, 2021. 221 с.
5. Международные валютно-кредитные отношения: в 2-х ч. Часть 2 / под ред. В.Д. Миловидова, О.В. Хмыз. М.: МГИМО-Университет, 2025. 390 с.
6. Международный финансовый рынок / под ред. Е.А. Звоновой, М.А. Эскиндарова. М.: Юрайт, 2019. 453 с.

7. Хмыз О. Институциональные инвесторы на фондовом рынке // Вопросы экономики. 2003. № 8. С. 95 – 101. DOI: 10.32609/0042-8736-2003-8-95-101
8. Хмыз О.В. Глобальные тенденции монетарной политики в период пандемии COVID-19 и в посткоронавирусной перспективе // Экономика. Налоги. Право. 2023. Т. 16. № 1. С. 129 – 139. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-1-129-139
9. Хмыз О.В. Дуальность современной монетарной политики развитых стран // Экономика. Налоги. Право. 2025. Т. 18. № 1. С. 41 – 52. DOI: 10.26794/1999-849x-2025-18-1-41-52
10. Чижова М.К. Особенности использования отрицательных процентных ставок в денежно-кредитной политике в условиях ловушки ликвидности // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 12. С. 506 – 510.
11. Чижова М.К. Участие Китая в создании новой реальности (финансовый аспект) // Экономика и предпринимательство. 2022. № 4 (141). С. 205 – 208.
12. Commodity Futures Modernization Act – Public Law №106-554, H.R. 4541, 2000. 8 p.
13. Derivatives Market Report 2025 (Global Edition). URL: <https://www.cognitivemarketresearch.com/derivatives-market-report> (дата обращения: 25.03.2025)
14. Derivatives Market Size, Share, Growth, Trends, Global Industry Analysis, By Type (Financial and Commodity), By Application (Hedging and Speculative Arbitrage), Regional Insights and Forecast From 2025 to 2033. URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/derivatives-market-100600> (дата обращения: 25.03.2025)
15. Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act – Public Law №111-203, H.R. 4173, 2010. 849 p.
16. European Market Infrastructure Regulation – Regulation (EU) № 648/2012 of the European Parliament and of the Council, 2012. 59 p.
17. Exchange-traded derivatives statistics // BIS. URL: https://data.bis.org/topics/XTD_DER (дата обращения: 25.03.2025)
18. FY 2023 Market Highlights. 2023. WFE. URL: <https://www.world-exchanges.org/storage/app/media/v3.pdf> (дата обращения: 25.03.2025)
19. FY 2024 Market Highlights // WFE. URL: https://wfe-live.lon1.cdn.digitaloceanspaces.com/org_focus/storage/media/Cally2025.pdf (дата обращения: 25.03.2025)
20. Gandré P., Merrouche O., Mariathasan M., Ongena S. Unintended consequences of the global derivatives market reform. Journal of the European Economic Association. 2024. Vol. 22. No 6. P. 2467 – 2506. DOI: 10.1093/jeea/jvae010
21. Key trends in the size and composition of OTC derivatives markets in the second half of 2023 // ISDA. URL: <https://www.isda.org/2024/06/24/key-trends-in-the-size-and-composition-of-otc-derivatives-markets-in-the-second-half-of-2023/> (дата обращения: 25.03.2025)
22. Krylova L.V. (ed.), Sergeeva N.V. (ed.). Transformations in the global economy and global finance under the impact of Covid-19 pandemic: monograph. Riga: Scientific World, 2021. 220 p. ISBN 978-9934-9048-0-6
23. Liu Z., Xie Ch. Liquidity, capital requirements, and shadow banking. International Review of Economics & Finance. 2021. Vol. 76. P. 1379 – 1388. DOI: 10.1016/j.iref.2019.11.019
24. OTC derivatives statistics at end-December 2023 // BIS. URL: https://www.bis.org/publ/otc_hy2405.pdf (дата обращения: 25.03.2025)
25. OTC derivatives statistics at end-June 2024 // BIS. URL: https://www.bis.org/publ/otc_hy2411.pdf (дата обращения: 25.03.2025)
26. OTC derivatives statistics // BIS. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (дата обращения: 25.03.2025)
27. Resti A., Onado M., Quagliariello M., Molyneux P. Shadow Banking: what kind of Macroprudential Regulation Framework? Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies, 2021. 148 p. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662925/IPOL_STU\(2021\)662925_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662925/IPOL_STU(2021)662925_EN.pdf) (дата обращения: 25.03.2025)

References

1. Burenin A.N. Securities and Derivatives Market. Moscow: Scientific and Technical Society named after Academician S.I. Vavilov, 2009. 418 p.
2. Burenin A.N. Forward, Futures and Options Markets. Moscow: Scientific and Technical Society named after Academician S.I. Vavilov, 2015. 420 p.
3. Burenin A.N. Forwards, Futures, Options, Exotic and Weather Derivatives. Moscow: Scientific and Technical Society named after Academician S.I. Vavilov, 2005. 540 p.
4. Galanov V.A. Derivatives. Moscow: INFRA-M, 2021. 221 p.
5. International monetary and credit relations: in 2 parts. Part 2. Edited by V.D. Milovidov, O.V. Khmyz. Moscow: MGIMO-University, 2025. 390 p.
6. International financial market. edited by E.A. Zvonova, M.A. Eskindarov. Moscow: Yurait, 2019. 453 p.
7. Khmyz O. Institutional investors in the stock market. Issues of Economy. 2003. No. 8. P. 95 – 101. DOI: 10.32609/0042-8736-2003-8-95-101
8. Khmyz O.V. Global trends in monetary policy during the COVID-19 pandemic and in the post-coronavirus perspective. Economy. Taxes. Law. 2023. Vol. 16. No. 1. P. 129 – 139. DOI: 10.26794/1999-849X 2023-16-1-129-139
9. Khmyz O.V. Duality of modern monetary policy of developed countries. Economy. Taxes. Law. 2025. Vol. 18. No. 1. P. 41 – 52. DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-1-41-52
10. Chizhova M.K. Features of the use of negative interest rates in monetary policy in the context of a liquidity trap. Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2024. No. 12. P. 506 – 510.
11. Chizhova M.K. China's Participation in the Creation of a New Reality (Financial Aspect). Economy and Entrepreneurship. 2022. No. 4 (141). P. 205 – 208.
12. Commodity Futures Modernization Act – Public Law No. 106-554, H.R. 4541, 2000. 8 p.
13. Derivatives Market Report 2025 (Global Edition). URL: <https://www.cognitivemarketresearch.com/derivatives-market-report> (access date: 03.25.2025)
14. Derivatives Market Size, Share, Growth, Trends, Global Industry Analysis, By Type (Financial and Commodity), By Application (Hedging and Speculative Arbitrage), Regional Insights and Forecast From 2025 to 2033. URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/derivatives-market-100600> (access date: 03/25/2025)
15. Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act - Public Law No. 111-203, H.R. 4173, 2010. 849 p.
16. European Market Infrastructure Regulation – Regulation (EU) No. 648/2012 of the European Parliament and of the Council, 2012. 59 p.
17. Exchange-traded derivatives statistics. BIS. URL: https://data.bis.org/topics/XTD_DER (accessed: 25.03.2025)
18. FY 2023 Market Highlights. 2023. WFE. URL: <https://www.world-exchanges.org/storage/app/media/v3.pdf> (accessed: 25.03.2025)
19. FY 2024 Market Highlights. WFE. URL: https://wfe-live.lon1.cdn.digitaloceanspaces.com/org_focus/storage/media/Cally2025.pdf (access date: 03/25/2025)
20. Gandré P., Merrouche O., Mariathan M., Ongena S. Unintended consequences of the global derivatives market reform. Journal of the European Economic Association. 2024. Vol. 22. No. 6. P. 2467 – 2506. DOI: 10.1093/jeea/jvae010
21. Key trends in the size and composition of OTC derivatives markets in the second half of 2023. ISDA. URL: <https://www.isda.org/2024/06/24/key-trends-in-the-size-and-composition-of-otc-derivatives-markets-in-the-second-half-of-2023/> (access date: 03/25/2025)
22. Krylova L.V. (ed.), Sergeeva N.V. (ed.). Transformations in the global economy and global finance under the impact of Covid-19 pandemic: monograph. Riga: Scientific World, 2021. 220 rub. ISBN 978-9934-9048-0-6
23. Liu Z., Xie Ch. Liquidity, capital requirements, and shadow banking. International Review of Economics & Finance. 2021. Vol. 76. P. 1379 – 1388. DOI: 10.1016/j.iref.2019.11.019
24. OTC derivatives statistics at end-December 2023. BIS. URL: https://www.bis.org/publ/otc_hy2405.pdf (accessed on 25.03.2025)
25. OTC derivatives statistics at end-June 2024. BIS. URL: https://www.bis.org/publ/otc_hy2411.pdf (accessed on 25.03.2025)

26. OTC derivatives statistics. BIS. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (access date: 03.25.2025)
27. Resti A., Onado M., Quagliariello M., Molyneux P. Shadow Banking: what kind of Macroprudential Regulation Framework? Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Domestic Policies, 2021. 148 p. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662925/IPOL_STU\(2021\)662925_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662925/IPOL_STU(2021)662925_EN.pdf) (date of access: 03.25.2025)

Информация об авторе

Гайдук В.М., Московский государственный институт международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации, nikogaid@yandex.ru

© Гайдук В.М., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 338:044



¹ *Натапов М.Л.,*
¹ *Московский финансово-юридический университет МФЮА*

Интеграция цифровых индикаторов в мониторинг качества образовательных программ

Аннотация: в статье анализируются современные подходы к мониторингу качества реализации образовательных программ с учётом цифровой трансформации учебного процесса. Подчеркивается высокая потребность в объективных средствах оценки, способных фиксировать как количественные, так и качественные аспекты образовательных результатов, а также удовлетворять требованиям индивидуального сопровождения учащихся. Проведен критический обзор актуальных исследований и выделены ключевые недостатки существующих методик, такие как фрагментарность данных, несопоставимость цифровых и традиционных метрик, а также недостаточная глубина анализа образовательных траекторий. На основе этих предпосылок предложена комплексная архитектура цифровых индикаторов, включающая интеграцию разнообразных источников информации для формирования многомерных индексов, которые оценивают не только посещаемость и выполнение заданий, но также глубину, инициативность и осознанность освоения учебного материала, а также качество взаимодействия в коллективе. Особое место в работе занимает агрегированная оценка образовательной динамики, выходящая за рамки фиксации формального участия и обеспечивая переход к комплексному количественно-качественному анализу образовательной субъектности школьников. Описаны методы расчёта интегральных индексов второго порядка и показаны их преимущества для получения целостной картины образовательных достижений. Продемонстрирована связь предложенной модели с циклами управленческого контроля качества и потенциал её использования для раннего выявления и устранения проблем на индивидуальном и групповом уровне. В заключение отмечается практическая значимость разработанной модели для совершенствования внутреннего мониторинга, оптимизации управленческих решений в сфере образования, а также для повышения индивидуализации и эффективности педагогического сопровождения в условиях современной школы.

Ключевые слова: цифровые индикаторы, мониторинг качества, образовательные программы, цифровизация образования, офлайн-обучение, педагогическая аналитика, субъектная динамика, мультимедийная система, PDCA, образовательные метрики, индивидуализация, интеграция данных

Для цитирования: Натапов М.Л. Интеграция цифровых индикаторов в мониторинг качества образовательных программ // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 14 – 23.

Поступила в редакцию: 4 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 2 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ *Natapov M.L.,*
¹ *Moscow University of Finance and Law MFLA*

Integration of digital indicators into monitoring the quality of educational programs

Abstract: the article analyzes modern approaches to monitoring the quality of educational programs, taking into account the digital transformation of the educational process. The high need for objective assessment tools capable of recording both quantitative and qualitative aspects of educational outcomes, as well as meeting the requirements of individual student support, is emphasized. A critical review of current research has been conducted and key shortcomings of existing methods have been highlighted, such as fragmented data, disparity between digital and traditional metrics, and insufficient depth of analysis of educational trajectories. Based on these assumptions, a

comprehensive architecture of digital indicators is proposed, including the integration of various sources of information to form multidimensional indexes that evaluate not only attendance and completion of tasks, but also the depth, initiative and awareness of learning materials, as well as the quality of interaction in the team. A special place in the work is occupied by an aggregated assessment of educational dynamics, which goes beyond the fixation of formal participation and provides a transition to a comprehensive quantitative and qualitative analysis of the educational subjectivity of schoolchildren. The methods of calculating integral indices of the second order are described and their advantages for obtaining a complete picture of educational achievements are shown. The connection of the proposed model with the cycles of managerial quality control and the potential of its use for early detection and elimination of problems at the individual and group levels is demonstrated. In conclusion, the practical significance of the developed model for improving internal monitoring, optimizing management decisions in the field of education, as well as for increasing the individualization and effectiveness of pedagogical support in modern schools is noted.

Keywords: digital indicators, quality monitoring, educational programs, digitalization of education, offline learning, pedagogical analytics, subject dynamics, multiblock system, PDCA, educational metrics, individualization, data integration

For citation: Natapov M.L. Integration of digital indicators into monitoring the quality of educational programs. *Economic Bulletin*. 2025. 4 (4). P. 14 – 23.

The article was submitted: May 4, 2025; Approved after reviewing: July 2, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

В условиях развития цифровых технологий перед системой образования встаёт задача внедрения современных инструментов оценки качества образовательных программ. Рост общественных и нормативных требований к результативности образовательной деятельности, а также вариативность индивидуальных траекторий обучения вызывают необходимость совершенствования мониторинга не только за счёт традиционных, но и за счёт цифровых средств сбора и анализа данных. Внедрение цифровых индикаторов становится платформой для формирования системы внутренней оценки качества, повышения прозрачности обучения и реализации принципов адаптивного сопровождения обучающихся в реальных аудиторных условиях.

В научной и методической литературе отражена высокая значимость цифровизации мониторинга. Так, исследования Ю.М. Амелиной показывают, что эффективность использования цифровых технологий достигает максимума при опоре на конструктивистские и деятельностные принципы, а индивидуализация обучения с помощью цифровых инструментов ведёт к значительному увеличению мотивации и результативности студентов. Особое внимание уделяется развитию цифровых компетенций педагогов, от которых во многом зависит качество внедрения новых форм мониторинга и сопровождения [1]. О.В. Машевская подчёркивает, что цифровые технологии радикально меняют образовательный процесс, делая его гибким, индивидуализированным и более адаптивным

[2]. Это находит отражение, в том числе, в профессиональном образовании, где цифровизация способствует не только сокращению аудиторной нагрузки и оптимизации взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса, но и более точной оценке образовательных результатов.

Анализ тематических публикаций (А.А. Ахаян, Е.Л. Вартанова, М.И. Максеенко, С.С. Смирнов, Л.В. Орлова, А.Ю. Уварова и др.) позволяет выделить такие значимые аспекты цифровизации, как обеспечение доступа к вариативным образовательным ресурсам, индивидуализация траекторий обучения, развитие самостоятельности и цифровых навыков студентов [3]. Положительный эффект отмечается при использовании комплексных цифровых платформ (Moodle, Google Classroom, Pear Deck), которые повышают вовлечённость, дисциплинированность и позволяют реализовать дифференцированный подход к оценке образовательных достижений.

Наряду с этим, в литературе подчёркиваются и существующие проблемы: сохраняется фрагментарность мониторинговых процедур, базирующихся преимущественно на количественных показателях; недостаточно исследованы возможности сопоставления и интеграции цифровых и классических (бумажных, офлайн) метрик; отсутствуют единые процедуры регламентации сбора, хранения и аналитической интерпретации цифровых следов обучающихся. Ведущие аналитики (А.Д. Шматко, А.А. Волкова [4], В.Ф. Шамшович, Н.Ю. Фаткуллин [5] и др.) подчёркивают, что на современном

этапе необходимо переходить от формального накопления цифровых данных к построению комплексной, динамичной системы мониторинга качества образования, ориентированной на развитие цифровых и личностных компетенций, а также на качество образовательных результатов. Таким образом, возникает необходимость в научно-обоснованных решениях, позволяющих эффективно внедрять цифровые индикаторы в систему мониторинга качества образовательных программ, особенно в условиях очной формы обучения.

Цель исследования – разработать и обосновать модель интеграции цифровых индикаторов в мониторинг качества образовательных программ на базе офлайн-обучения, с учётом требований объективности, индивидуализации и управляемости образовательного процесса. Для достижения цели ставятся задачи:

- проанализировать существующие отечественные и зарубежные подходы к интеграции цифровых индикаторов в мониторинг качества программ в офлайн-образовании;
- выявить ограничения действующих технологий и организационных моделей внедрения цифровых метрик в традиционные учебные процессы;
- представить модель цифровых метрик, отражающую ключевые аспекты образовательной деятельности.

Гипотеза исследования – предполагается, что структурная интеграция цифровых индикаторов в мониторинг качества образовательных программ обеспечит повышение объективности оценки, поддержит индивидуализацию учебных маршрутов и будет способствовать развитию эффективного управленческого сопровождения в традиционной аудитории.

Материалы и методы исследований

В работе использованы анализ и обобщение научной и методической литературы по проблемам цифровизации мониторинга качества образования, сравнительный анализ моделей образовательной аналитики, а также моделирование системы цифровых метрик для оценивающих процедур в очном обучении. Для комплексного рассмотрения проблематики и выработки практико-ориентированных решений применяются элементы системного и деятельностного подходов.

Результаты и обсуждения

Современный образовательный дискурс неразрывно связан с поиском действенных механизмов повышения качества школьного образования. В последние годы цифровые технологии, ранее ассоциировавшиеся преимущественно с дистанционными и смешанными форматами, всё больше

внедряются во внутренние процессы традиционных очных школ. Решающее значение здесь имеет не механическое копирование онлайн-практик, а их творческая адаптация: интеграция цифровых индикаторов в мониторинг реализации образовательных программ с учётом уникальности непосредственного классного взаимодействия и живого образовательного процесса.

По мнению F. Gustiani и коллег, стартовая точка формирования конкурентоспособного, творческого поколения – это эффективное школьное образование, закладывающее основы индивидуального и общественного успеха [6]. Современное понимание роли школы расширяется: школа предстаёт не простым местом передачи знаний, а пространством, где процессы оценки и рефлексии должны быть органично интегрированы в саму ткань образовательной деятельности. В отечественной практике, однако, оценочная деятельность зачастую воспринимается как формальная бюрократическая процедура – не отражающая реальных образовательных достижений, подверженная рутине, а иногда и фальсификации.

Сдвиг к гибким и пластичным цифровым средам всё ярче обозначен в позиции О.Ф. Природова, А.В. Данилова, А.Н. Моргун [7], которые подчёркивают: цифровая среда перестаёт быть просто агрегатором ресурсов и становится инструментом персонализации обучения, сопровождения индивидуальных траекторий и интеграции самообразовательных практик. Зарубежные авторы приходят к схожим выводам о необходимости баланса между стандартизацией данных и вариативностью аналитики, однако в отечественной среде пока наблюдается рассогласованность фрагментов цифровых данных. Так, Н.Ю. Бондаренко, Л.И. Варламова, Л.М. Гохберг [8] фиксируют проблему «разорванности» метрик: цифровые следы активности собираются на разных платформах, не интегрируются с классическими подходами к оценке, а потому не способны в полной мере отразить подлинные образовательные результаты. В.Ф. Шамшович с коллегами [5] подчеркивают, что отсутствие целостных моделей интеграции данных приводит к тому, что личностное развитие и образовательные метаморфозы обучающихся оказываются за бортом аналитики.

Проблема не уникальна для российской системы: исследования Г.И. Шевченко и др. [9] показывают, что анализ digital footprint способен вывести построение индивидуальных траекторий на новый уровень, однако лишь при условии содержательной интерпретации и экспертного анализа. Отдельно иллюстрируют это выводы С. Romero и S. Ventura, демонстрировавшие на материале зару-

бежных LMS, что только смешанный анализ цифровых логов, офлайн-экзаменов и экспертных оценок позволяет строить полные образовательные профили [10]. Более того, J. Nouri и соавторы подчеркивают: только при объединении автоматизированной аналитики с экспертной рефлексией возможно создание реально эффективных национальных моделей мониторинга качества [11].

Практика современной школы показывает, что опора исключительно на автоматизированные цифровые индикаторы снижает значимость социального и личностного измерений обучения. Положение усугубляет то обстоятельство, что в традиционной российской – да и в зарубежной – школе значительная часть образовательной коммуникации разворачивается вне цифрового пространства и определяется множеством трудноформализуемых социальных факторов. Ключевая задача внедрения цифровых показателей – не подменить профессионализм педагога суррогатом формальных метрик, а дать ему дополнительные инструментальные возможности для глубокого анализа динамики и содержания учебного процесса.

Отсюда вытекают требования к архитектуре будущей цифровой аналитики: она должна строиться на принципах педагогической релевантности, максимальной осмысленности и контекстной адаптивности метрик. Одним из наиболее продуктивных подходов становится мультиметрическая система индикаторов: каждой стороне образовательной среды – цифровой/поведенческой активности, глубине когнитивной работы, осознанности в построении образовательной траектории, социальному взаимодействию и рефлексии – соответствует свой ракурс мониторинга. Эта системность позволяет не только описывать наличие либо отсутствие активности или результата, но и вскрывать механизмы развития образовательной субъектности. Вместе с тем, эффективность таких аналитических подходов во многом определяется уровнем цифровой зрелости самой образовательной организации. В известной типологии А.И. Каптерева [12] выделяются три уровня цифровой зрелости – от инфраструктурной готовности до способности инициировать и поддерживать инновации на стыке ИКТ и педагогики. Достижение продвинутого уровня зрелости обеспечивает не только технические возможности сбора данных, но и интеграцию метрик в управленческие и педагогические процессы. Как показывают эмпирические исследования [13], формальная частота использования оборудования мало коррелирует с качеством образовательных результатов: цифровые решения эффективны лишь тогда, когда технологическая со-

ставляющая логично сочетается с педагогическим замыслом и осознанным проектированием. Принципиальная роль при этом принадлежит качеству агрегированных индикаторов: только переход к интегральным метрикам (агрегированным, типологизированным, устойчивым) позволяет отказаться от фиксации псевдодеятельности и перейти к осмысленному управлению.

В этой логике типология событий, предложенная А.А. Романовым и Д.Г. Волчком [14], предлагает оптимальную методологическую основу: навигационные, контентные, оценочные, регистрационные и темпоральные события. Только на их совокупной интеграции реально выстраивать модели, в которых учитываются не только внешние проявления «присутствия у доски», но и глубина когнитивной проработки материала, динамика групповой коммуникации и индивидуальные контексты продвижения.

Наиболее сложной задачей оказывается надёжное измерение когнитивной вовлечённости, или смыслового продвижения обучающегося. Исследования J.J. Appleton и коллег [15] показывают: только смысловое, осознанное усилие обучающегося способствует прочному усвоению. Это совпадает с концепциями J.C. Richardson и T. Newby о том, что механическая фиксация действий не гарантирует глубокое образовательное продвижение, а результативность зависит от уровня обработки и переработки знаний [15]. Следовательно, для интеграции когнитивных метрик требуется сочетание количественного анализа результатов (тесты, проекты; см. Н.В. Гарашкина, А.А. Дружинина [16]), наблюдения за коммуникативной и проектной активностью (дискуссии, рефлексии, схемы – М.Т.Н. Chi и R. Wylie; AAA-модель D'Mello и др. [16-17]) и самоотчётности обучающихся.

Российский контекст добавляет сюда требование развития самостоятельности и рефлексивности, зафиксированное в ФГОС и коррелирующее с зарубежными образовательными стандартами, однако требующее специализированных инструментов – фиксации инициативы, возвращения к сложным темам, междисциплинарных связей (см. S. Shaukat и F. Shaheen [18]).

Вопрос о цифровых показателях социальной активности и конструктивности также принципиален: в условиях очной школы многие значимые для результата образовательные процессы (взаимодействие, совместное конструирование знаний, реальная коммуникация) зачастую невидимы для цифровых платформ. Теория транзакционной дистанции M.G. Moore [19] помогает анализировать педагогическое распределение ролей и асиммет-

рию в коммуникации, однако продуктивнее моделировать реальные сети взаимодействий (i-SUN), с фиксацией активности, устойчивости групп и содержательной коммуникации как в наблюдении, так и с последующим переносом данных в цифровые аналитические пространства.

Остаётся проблема качества данных, которую подчёркивает Н. Drachsler [20]: формальный сбор информации не равен осмысленному мониторингу, а фиксация события – не есть автоматическая гарантия педагогического эффекта. Надёжная система мониторинга требует методологической целостности, контекстной и технической адаптивности, педагогической релевантности и достоверной верификации каждой метрики.

В итоге, продвигаясь от оценки «что было сделано» к анализу «как, почему и с кем это происхо-

дило», возможно перейти от просто цифровых к подлинно аналитическим инструментам управления качеством образования. Система, опирающаяся на блоки поведенческой надёжности, когнитивной инициативы, траекторной осознанности и социальной конструктивности (BR, CI, TA, SC), способна стать не только критерием внутренней состоятельности школы, но и вектором её развития в эпоху цифровизации – без слома традиций, но с добавленной ценностью педагогической аналитики, подтверждённой как отечественным, так и зарубежным опытом.

Характеристика групп индикаторов и их связь с источниками цифровых данных представлена в табл. 1.

Таблица 1

Авторские цифровые метрики оценки качества реализации образовательных программ.

Table 1

Author's digital metrics for evaluating the quality of educational program implementation.

Группа индикаторов	Индикатор	Формула расчёта	Описание	Основной источник данных (офлайн)
1. Поведенческая надёжность (BR)	Индекс регулярности посещений (FSIatt)	$FSIatt = \frac{DATTEND}{DPERIOD} \times 100\%$	Доля дней с физическим присутствием	Журналы посещаемости, учёт check-in
	Коэффициент выполнения заданий (BCCR)	$BCCR = \frac{CCOMPLETED}{CTOTAL} \times 100\%$	Выполнение обязательных заданий	Письменные работы, тетради, ведомости
	Индекс соблюдения сроков (TCS)	$TCS = \frac{SONTIME}{STOTAL} \times 100\%$	Сдача работ в установленный срок	Отметки о сроках сдачи у преподавателя
	Коэффициент активности на занятиях (ASR)	$ASR = \frac{AAUDIO}{ATOTAL} \times 100\%$	Частота устных ответов и включения в работу	Наблюдение, протоколы семинаров, аудио-записи
2. Когнитивная инициатива (CI)	Индекс глубины взаимодействия с материалом (NDI)	$NDI = \frac{DDEEP}{DTOTAL} \times 100\%$	Обращение к дополнительным/сложным источникам	Конспекты, дополнительные вопросы
	Показатель возвратов к изученному (CRF)	$CRF = \frac{RTOTAL}{MUNIQUE}$	Возврат к ранее пройденным темам	Повторные вопросы, анализ ошибок
	Индекс заметочной активности (AAI)	$AAI = \frac{NANNOTENOT}{NMEET}$	Количество осмысленных записей в тетради	Анализ конспектов, тетрадей
	Среднее время на ключевых заданиях (KTTE)	$KTTE = \frac{TWRITE}{NKEY}$	Усидчивость и глубина при выполнении работ	Хронометраж заданий, наблюдение

Продолжение таблицы 1
Continuation of Table 1

3. Траекторная осознанность (TA)	Коэффициент корректировок учебной траектории (SIAR)	$SIAR = (MCHANGED / MPlanned) \times 100\%$	Изменения планов обучения по инициативе ученика	Опросники, беседы, индивидуальные планы
	Показатель использования дополнительных ресурсов (ORER)	$ORER = (RACCEPTED / RPROPOSED) \times 100\%$	Использование книг, справочников, доп. заданий	Отчёты преподавателей, дневники чтения
	Индекс запросов фидбека (FSIfb)	$FSIfb = \frac{FREQUENCY_{Fb}}{TEVENTS}$	Частота просьб дать обратную связь	Вопросы ученика, обращения к учителю
	Коэффициент реактивной корректировки (PFAR)	$PFAR = (APost / FBRETRNAP) \times 100\%$	Реагирование на замечания	Сравнение до/после проверки, доработки
4. Социальная конструктивность (SC)	Плотность содержательной коммуникации (SCD)	$SCD = (MMEANING / MTOTAL) \times 100\%$	Уровень смысловых высказываний в группе	Протоколы дискуссий, наблюдение
	Индекс групповой вовлечённости (NIS)	$NIS = (CPARTNER / GTOTAL) \times 100\%$	Вовлечённость в совместную деятельность	Участие в проектах, ротации в группах
	Коэффициент конструктивного вклада (CCR)	$CCR = (MCONTR / MTOTAL) \times 100\%$	Вклад в совместные обсуждения и задачи	Отчёты групповой работы, мнение преподавателя
	Показатель социальной рефлексии (SRF)	$SRF = (Q_{ref} + M_{ref}) / MTOTAL$	Умение учитывать чужие идеи и мнения	Рефлексивные дневники, дебаты

Все метрики рассчитываются на основе комбинации наблюдаемых, анкетных и вспомогательных данных, получаемых из физических аудиторий, журналов преподавателей, инструментов оценки и наблюдений. Логика взаимной связи блоков остаётся неизменной: регулярность посещений и вовлечённость (BR) создают основу для когнитивного продвижения

(CI), которое развивает самостоятельность в построении учебного маршрута (TA), а та, в свою очередь, усиливает осмысленную групповую коммуникацию (SC).

Для агрегированной диагностики качества используются индексные показатели второго порядка (табл. 2).

Таблица 2

Индексные показатели второго порядка для диагностики качества реализации образовательных программ.

Table 2

Second-order index indicators for diagnosing the quality of educational program implementation.

Наименование показателя	Формула расчёта	Описание
Индекс субъектной динамики (Subjective Dynamic Index, SDI)	$SDI = (SIAR + PFAR + FSI(TA) + ORER) / 4$	Отражает зрелость и активность обучающегося в плане самостоятельного проектирования и коррекции образовательной траектории

Продолжение таблицы 2
Continuation of Table 2

Индекс смыслового напряжения (Semantic Intensity Index, SII)	$SII = (KTTE \times 0,4 + CRF \times 0,3 + AAI \times 0,3)$	Показывает готовность обучающегося углублённо перерабатывать и реинтерпретировать учебный контент
Индекс диалогичности траектории (Dialogical Trajectory Index, DTI)	$DTI = (CCR + SRF + NIS + SCD) / 4$	Характеризует степень осмысленного взаимодействия, обучающегося в образовательном коллективе на основе социальной рефлексии

Такая система позволяет перейти от механической фиксации факта участия в образовательной программе к комплексной количественно-качественной оценке образовательной субъектности и глубины усвоения.

Особенностью предложенной модели является её органичное встраивание в управленческий цикл качества PDCA (Plan–Do–Check–Act), этапы интеграции цифровой системы мониторинга в который представлены на рис. 1.

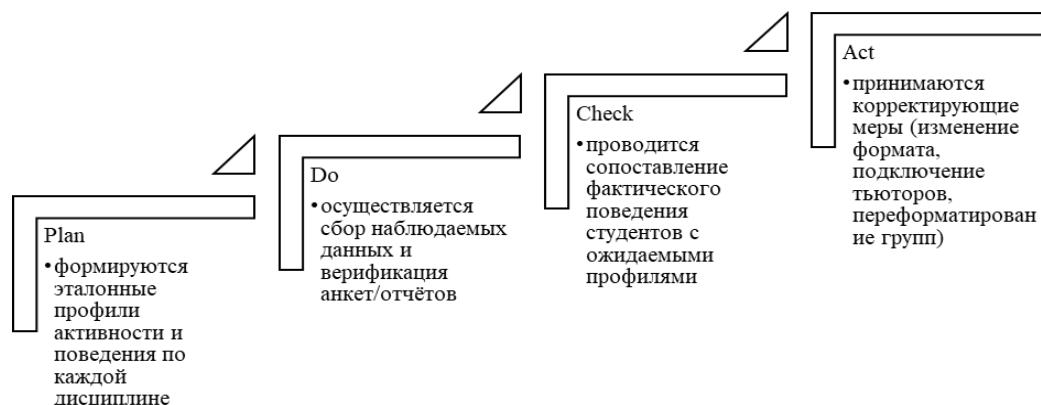


Рис. 1. Этапы внедрения цифровой системы мониторинга в управленческий цикл PDCA.
Fig. 1. The stages of implementing a digital monitoring system in the PDCA management cycle.

Внедрение системы цифровых индикаторов в цикл PDCA обеспечивает возможность раннего выявления проблем на этапах прохождения образовательных траекторий, реализации проактивных мер управления качеством обучения и оперативной адаптации образовательных моделей к текущим запросам обучающихся.

Таким образом, авторская цифровая система мониторинга в очной школе – это не только интерактивные панели и датчики, но и инструмент выявления субъектной активности: инициатива, планирование, оценка своего пути и участия в коммуникативном контексте. Иначе получим цифровую фиксацию форм, не запечатлевая смысл – и это главный риск механистической аналитики.

Выводы

Проведённое исследование показало, что применение комплексной системы цифровых индикаторов способно принципиально повысить качество

мониторинга образовательных программ очной формы обучения. Авторская архитектура метрик позволяет формировать целостное представление об образовательной активности на индивидуальном и групповом уровне, учитывая, как цифровые, так и офлайн-источники данных. Такая система не только совершенствует объективность анализа учебных достижений, но и способствует развитию субъектности, самостоятельности и рефлексии обучающихся. Практическая имплементация предложенной модели может стать основой для построения гибкой аналитической среды в школах, поддерживающей проактивное управление качеством образования. Перспективы дальнейших исследований составляют вопросы валидации метрик, их адаптации под различные контексты, а также разработка цифровых инструментов поддержки управленческих решений.

Список источников

1. Амелина Ю.М. Оптимизация образовательного процесса: интеграция цифровых образовательных технологий с применением научно обоснованных методов преподавания // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2023): сб. статей IV Международной научно-практической конференции. 16–17 ноября 2023 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2023. С. 616 – 632.
2. Машевская О.В. Цифровые технологии как основа цифровой трансформации современного общества // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. 2020. № 1. С. 37 – 44.
3. Прокофьева Е.Ю. Интеграция цифровых технологий в производственную практику студентов медицинского колледжа // Интеграционные процессы в современной науке: новые подходы и актуальные вопросы: Материалы международной научно-практической конференции, Москва, 28-30 марта 2025 года. Москва: ООО «Социально-культурная инициатива», 2025. С. 104 – 112.
4. Шматко А.Д., Волкова А.А. Цифровая трансформация образования: тренды и перспективы развития // Общество: социология, психология, педагогика. 2025. № 6. С. 139 – 147. DOI 10.24158/spp.2025.6.16
5. Шамшович В.Ф., Фаткуллин Н.Ю., Сахарова Л.А., Глушкова Л.М. Цифровая трансформация образования // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Сер.: Экономика. 2020. № 1 (31). С. 136 – 146. DOI 10.17122/2541-8904-2020-1-31-136-146
6. Gustiani F., Barus I.C., Elfrianto E. Monitoring and Evaluation to Improve School Quality // Indonesian Journal Education. 2023. Vol. 2. No. 4. P. 99 – 103. DOI 10.56495/ije.v2i4.564
7. Природова О.Ф., Данилова А.В., Моргун А.Н. Структура цифровой образовательной среды: нормативно-правовые и методические аспекты // Педагогика и психология образования. 2020. № 1. С. 9 – 30. DOI 10.31862/2500-297X-2020-1-9-30
8. Бондаренко Н.В., Варламова Т.А., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы образования: 2024: статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 416 с.
9. Шевченко Г.И., Шевченко А.И., Рыбакова А.А. Цифровой след в определении уровня сформированности компетенций студентов // Дистанционные образовательные технологии: Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, Ялта, 20-22 сентября 2021 года. Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2021. С. 94 – 97.
10. Romero, Cristóbal & Ventura, Sebastian. (2020). Educational Data Mining and Learning Analytics: An Updated Survey. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery. Vol. 10. No. 3. P. 1 – 21. DOI 10.1002/widm.1355.
11. Nouri, J., Ebner, M., Ifenthaler, D., Saqr, M., Malmberg, J., Khalil, M., ... Berthelsen, U. D. (2019). Efforts in Europe for Data-Driven Improvement of Education – A Review of Learning Analytics Research in Seven Countries // International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education (iJAI). Vol. 1 No. 1. P. 8 – 27. DOI 10.3991/ijai.v1i1.11053
12. Каптерев А.И. Методика оценки цифровой трансформации библиотек // Библиотекосведение. 2023. Т. 72 №4. С. 295 – 309. DOI 10.25281/0869-608X-2023-72-4-295-309
13. Романов А.А., Волчек Д.Г. Анализ данных о поведении пользователей в системах электронного обучения // Онтология проектирования. 2020. Т. 10. № 1 (35). С.100 – 111. DOI: 10.18287/2223-9537-2020-10-1-100-111
14. На пути к единой системе: на какие метрики смотрят лидеры edtech-рынка [Электронный ресурс]. URL: <https://edtechs.ru/analitika-i-intervyu/na-puti-k-edinoj-sisteme-na-kakie-metriki-smotryat-lidery-edtech-rynka/> (дата обращения: 22.03.2025)
15. Li Shan Measuring Cognitive Engagement: An Overview of Measurement Instruments and Techniques. International Journal of Psychology and Educational Studies. 2021. Vol. 8 No. 3. P. 63 – 76. DOI 10.52380/ijpes.2021.8.3.239
16. Гарашкина Н.В., Дружинина А.А. Когнитивная вовлечённость как основа проектирования учебного процесса в подготовке студентов педагогических направлений // Высшее образование в России. 2023. Т. 32 № 1. С. 93 – 109. DOI 10.31992/0869-3617-2023-32-1-93-109
17. D'Mello S., Dieterle E., Duckworth A. Advanced, analytic, automated (AAA) measurement of engagement during learning // Educational Psychologist. 2017. Vol. 52. No. 2. P. 104 – 123. DOI 10.1080/00461520.2017.1281747

18. Shaukat, Sadia & Shaheen, Faiza. (2024). Measuring Students' Cognitive Engagement During Emergency Online Learning in the Amidst of COVID-19 Pandemic. Vol. 39 No. 2. P. 233 – 249. DOI 10.33824/PJPR.2024.39.2.14
19. Castellanos-Reyes, Daniela & Koehler, Adrie & Richardson, Jennifer. (2023). The i-SUN process to use social learning analytics: a conceptual framework to research online learning interaction supported by social presence. *Frontiers in Communication*. Vol. 8. P. 23 – 37. DOI 10.3389/fcomm.2023.1212324
20. Drachsler, Hendrik: Towards highly informative learning analytics. Heerlen: Open Universiteit 2023. 62 p. DOI 10.25656/01:26787

References

1. Amelina Yu. M. Optimization of the educational process: integration of digital educational technologies with the use of scientifically based teaching methods. *Digital Humanities and Technologies in Education (DHTE 2023): collection of articles of the IV International scientific and practical conference*. November 16-17, 2023. Ed. by V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova. Moscow: Publishing house of FSBEI HE MGPPU, 2023. P. 616 – 632.
2. Mashevskaya O.V. Digital technologies as the basis for the digital transformation of modern society. *Bulletin of Polesie State University. Series of social and humanitarian sciences*. 2020. No. 1. P. 37 – 44.
3. Prokofieva E.Yu. Integration of digital technologies into the industrial practice of medical college students. *Integration processes in modern science: new approaches and topical issues: Proceedings of the international scientific and practical conference, Moscow, March 28-30, 2025*. Moscow: ООО "Socio-cultural initiative", 2025. P. 104 – 112.
4. Shmatko A.D., Volkova A.A. Digital transformation of education: trends and development prospects. *Society: sociology, psychology, pedagogy*. 2025. No. 6. P. 139 – 147. DOI 10.24158/spp.2025.6.16
5. Shamshovich V.F., Fatkullin N.Yu., Sakharova L.A., Glushkova L.M. Digital transformation of education. *Bulletin of USPTU. Science, education, economics. Series: Economics*. 2020. No. 1 (31). P. 136 – 146. DOI 10.17122/2541-8904-2020-1-31-136-146
6. Gustiani F., Barus I.C., Elfrianto E. Monitoring and Evaluation to Improve School Quality. *Indonesian Journal Education*. 2023. Vol. 2. No. 4. P. 99 – 103. DOI 10.56495/ije.v2i4.564
7. Prirodova O.F., Danilova A.V., Morgun A.N. Structure of the digital educational environment: regulatory and methodological aspects. *Pedagogy and Psychology of Education*. 2020. No. 1. P. 9 – 30. DOI 10.31862/2500-297X-2020-1-9-30
8. Bondarenko N.V., Varlamova T.A., Gokhberg L.M. et al. Education indicators: 2024: statistical digest / Nat. research. University "Higher School of Economics". Moscow: ISSEK HSE, 2024. 416 p.
9. Shevchenko G.I., Shevchenko A.I., Rybakova A.A. Digital footprint in determining the level of formation of students' competencies. *Distance educational technologies: Collection of works of the VI International scientific and practical conference, Yalta, September 20-22, 2021*. Simferopol: Limited Liability Company "Izdatelstvo Tipografiya" Arial ", 2021. P. 94 – 97.
10. Romero, Cristóbal & Ventura, Sebastian. (2020). Educational Data Mining and Learning Analytics: An Updated Survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*. Vol. 10. No. 3. P. 1 – 21. DOI 10.1002/widm.1355.
11. Nouri, J., Ebner, M., Ifenthaler, D., Saqr, M., Malmberg, J., Khalil, M., ... Berthelsen, U. D. (2019). Efforts in Europe for Data-Driven Improvement of Education – A Review of Learning Analytics Research in Seven Countries. *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education (iJAI)*. Vol. 1 No. 1. P. 8 – 27. DOI 10.3991/ijai.v1i1.11053
12. Kapterev A.I. Methodology for assessing the digital transformation of libraries. *Library Science*. 2023. Vol. 72 No. 4. P. 295 – 309. DOI 10.25281/0869-608X-2023-72-4-295-309
13. Romanov A.A., Volchek D.G. Analysis of user behavior data in e-learning systems. *Design Ontology*. 2020. Vol. 10. No. 1 (35). P.100 – 111. DOI: 10.18287/2223-9537-2020-10-1-100-111
14. Towards a Unified System: What Metrics Are Edtech Market Leaders Looking At [Electronic Resource]. URL: <https://edtechs.ru/analitika-i-intervyu/na-puti-k-edinoj-sisteme-na-kakie-metriki-smotryat-lidery-edtech-rynka/> (date of access: 22.03.2025)
15. Li Shan Measuring Cognitive Engagement: An Overview of Measurement Instruments and Techniques. *International Journal of Psychology and Educational Studies*. 2021. Vol. 8 No. 3. P. 63 – 76. DOI 10.52380/ijpes.2021.8.3.239

16. Garashkina N.V., Druzhinina A.A. Cognitive engagement as a basis for designing the educational process in the training of students of pedagogical fields. Higher education in Russia. 2023. Vol. 32 No. 1. P. 93 – 109. DOI 10.31992/0869-3617-2023-32-1-93-109
17. D'Mello S., Dieterle E., Duckworth A. Advanced, analytic, automated (AAA) measurement of engagement during learning. Educational Psychologist. 2017. Vol. 52. No. 2. P. 104 – 123. DOI 10.1080/00461520.2017.1281747
18. Shaukat, Sadia & Shaheen, Faiza. (2024). Measuring Students' Cognitive Engagement During Emergency Online Learning in the Amidst of COVID-19 Pandemic. Vol. 39 No. 2. P. 233 – 249. DOI 10.33824/PJPR.2024.39.2.14
19. Castellanos-Reyes, Daniela & Koehler, Adrie & Richardson, Jennifer. (2023). The i-SUN process to use social learning analytics: a conceptual framework to research online learning interaction supported by social presence. Frontiers in Communication. Vol. 8. P. 23 – 37. DOI 10.3389/fcomm.2023.1212324
20. Drachsler, Hendrik: Towards highly informative learning analytics. Heerlen: Open Universiteit 2023. 62 p. DOI 10.25656/01:26787

Информация об авторе

Натапов М.Л., Московский финансово-юридический университет МФЮА, maxim0673@gmail.com

© Натапов М.Л., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4. Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 336.64



¹ Печенкин Д.В.,

¹ *Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

Источники финансирования кинопроектов и перспективы их развития

Аннотация: создание кинокартины является затратным и трудоёмким процессом, в связи с чем поиск источников финансирования, которые способны покрыть все необходимые производственные расходы, является важнейшей и наиболее сложной задачей как для самих кинокомпаний, так и для отдельных потенциальных создателей кинопроектов. На современном этапе развития источников финансирования кинопроектов выделяют четыре группы: государственные средства, частные средства, заемные средства и краудфандинг. Каждая группа источников финансирования регулярно оптимизируется, приобретая при этом новые формы и виды спонсирования. Несмотря на это, некоторые перспективные идеи кинокартин не реализуются в связи с недостатком бюджетирования, либо реализуются в другом, более бюджетном виде, снижая при этом ее качество. Наиболее оптимальным сбором средств для производства кинопроекта является коллаборация нескольких источников финансирования, однако и в данном случае существуют недостатки, не позволяющие произвести полный и оперативный сбор средств. В статье анализируются действующие источники финансирования отечественных и зарубежных кинопроектов, с целью их эффективного слияния и дополнения друг к другу, а также оптимизации отдельно взятых источников финансирования.

Ключевые слова: кинокартина, источники финансирования, краудфандинг, инвестирование, окупаемость

Для цитирования: Печенкин Д.В. Источники финансирования кинопроектов и перспективы их развития // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 24 – 29.

Поступила в редакцию: 6 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 3 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ *Pechenkin D.V.,*

¹ *Financial University under the Government of the Russian Federation*

Sources of funding for film projects and prospects for their development

Abstract: the creation of a film is a costly and labor-intensive process, and therefore the search for sources of financing that can cover all the necessary production costs is the most important and most difficult task for both the film companies themselves and individual potential creators of film projects. At the current stage of development of sources of financing for film projects, four groups are distinguished: public funds, private funds, borrowed funds and crowdfunding. Each group of funding sources is regularly optimized, while acquiring new forms and types of sponsorship. Despite this, some promising ideas for films are not implemented due to lack of budgeting, or are implemented in a different, more budgetary form, thereby reducing its quality. The most optimal collection of funds for the production of a film project is the collaboration of several sources of financing, but even in this case there are shortcomings that do not allow for a complete and prompt collection of funds. The article analyzes the current sources of financing for domestic and foreign film projects, with the aim of their effective merger and complementation of each other, as well as optimization of individual sources of financing.

Keywords: film, sources of financing, crowdfunding, investment, payback

For citation: Pechenkin D.V. Sources of funding for film projects and prospects for their development. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 24 – 29.

The article was submitted: May 6, 2025; Approved after reviewing: July 3, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Поиск источников финансирования является ключевым этапом кинопроизводства, без которого создания кинопроекта не является возможным. На протяжении почти всего 20 века источником финансирования кинокартин являлось исключительно государство, однако с конца века стали появляться альтернативные источники, что способствовало расцвету отрасли в производственном и экономическом планах.

На современном этапе принято выделять четыре основные группы источников финансирования: государственные средства, частные средства, заемные средства и краудфандинг [5].

Материалы и методы исследований

Государственная помощь кинокомпаниям в большинстве своем осуществляется Министерством культуры РФ и Фондом кино РФ. С точки зрения распределения бюджетных средств, основным их различием является цель создания кинопроекта. Так, Фонд кино РФ осуществляет поддержку исключительно коммерчески успешных проектов, которые, по мнению экспертов, должны окупиться, а использованные бюджетные средства, в большинстве случаев подлежат возврату. По сути, Фонд кино РФ предоставляет беспроцентный кредит организациям киноиндустрии на производство игрового кино. В свою очередь Министерство культуры РФ спонсирует некоммерческие проекты, такие как документальные, детские или дебютные, которые имеют социальную или культурную значимость. При этом государственная помощь, оказываемая Министерством культуры РФ, осуществляется в форме невозвратных бюджетных средств – субсидий [1].

Не менее важным источником государственного финансирования на современном этапе является Институт развития интернета (ИРИ), который осуществляет поддержку с 2020 года на развитие онлайн-контента, в том числе финансирование сериалов. В 2024 году на эти цели ИРИ направил 18,2 млрд. рублей, а наиболее популярными сериалами, финансируемыми из бюджета ИРИ стали: «Слово пацана»; «Крутая перемена»; «Мастодонт» и другие.

Еще одной формой государственной поддержки кинопроектов является рибейт, который выра-

жается в виде субсидий за заранее оговоренное упоминание той или иной территории в кинокартине из бюджета этой территории. Официально кинорибейты действуют в более 45 государствах, при этом максимальная доля покрытия расходов варьируется в зависимости от законодательства. Так, в Чехии размер рибейта не может превышать 20%, однако при этом кинокомпания может получить налоговую льготу до 66%, а в Литве, в которой производились такие отечественные проекты как «Чернобыль» и «Екатерина Великая», рибейт может составлять до 30% от расходов, понесенных на территории государства.

На территории Российской Федерации рибейт действует в 14 субъектах страны, однако выделяемые на него суммы бюджетных средств несопоставимы с зарубежными. По объему выделяемых на рибейты бюджетных средств, одним из наиболее значимых субъектов является Краснодарский край, который покрывает до 30% расходов на территории Краснодарского края, но не более 12 млн. рублей [3].

С точки зрения плательщиков рибейтов, их выгода проявляется в увеличении потока туристов в местность. Данный факт подтверждается властями Северной Ирландии, которые заявляли, что за 2018 год доход туристический бизнес исключительно от фанатов сериала «Игра престолов» составил 58 млн. евро [7].

К частным инвесторам относятся юридические или физические лица, которые ожидают извлечь выгоду от кинокартины. При этом выгода может заключаться как в прямой экономической выгоде, в виде выручки от кассовых сборов, продажи прав на трансляцию и так далее, так и косвенной, в виде привлечения новых клиентов, путем размещения продукции в кадре или упоминании о ней в сценах кинопроекта.

С целью извлечения прямой экономической выгоды наиболее активными частными инвесторами в киноиндустрии в настоящее время являются онлайн-кинотеатры и телеканалы. Некоторые более крупные кинокомпании могут производить кинопроекты за счёт собственных средств с целью последующей продажи прав на трансляцию.

Финансирование, в зависимости от желания частного инвестора может осуществляться на разных стадиях производства: на стадии разработки,

(сценарий пишется под требования заказчика с последующим производством); на стадии производства (заказчик рассматривает перспективность вложений в уже созданный сценарный план); на этапе распространения (покупка прав на трансляцию созданного кинопроекта).

С целью привлечения новых клиентов, частными инвесторами в киноиндустрии становятся юридические лица, которые стремятся повысить узнаваемость своей продукции. Такие инвестиции выражаются в виде спонсорских интеграций (открытая реклама) или продакт-плейсмент (скрытая реклама), в которой название юридического лица, либо его продукции органично вписывается в сюжет без прямого призыва к приобретению продукции [4].

Частные инвестиции играют важнейшую роль в киноиндустрии, в первую очередь в связи с тем, что именно они составляют наибольшую долю финансирования в отрасли.

Некоторые кинокартины создаются за счёт заемных средств, взятых у денежно-кредитных организаций. Данный источник финансирования не распространен широко, в силу высокого риска не окупаемости кинопроекта. В большинстве случаев, данный вид финансирования составляет малую долю сметной стоимости проекта, которая остается непокрытой после других источников финансирования. В связи с высоким риском не окупаемости проекта, денежно-кредитные организации, как правило, предоставляют кредиты исключительно киностудиям, которые производят несколько проектов одновременно. При этом кредит выдается

под залог авторских прав на кинокартину, прав на включение проекта в собственную библиотеку проектов или вознаграждения по предпродажным соглашениям [6].

Краудфандинг является наиболее современным и развивающимся источником финансирования кинопроектов, который заключается в добровольном сборе средств с аудитории [10]. В последние годы появляются онлайн-площадки, на которых киностудии или физические лица с идеями кинопроектов публикуют свои идеи и необходимую сумму сбора для воплощения этой идеи. Наиболее крупными площадками являются: planeta.ru; boomstarter; kickstarter.

С целью привлечения новых инвесторов, инициаторы сборов стали предлагать различные лоты, взамен на взносы, такие как: упоминание в титрах, приглашение на съемочную площадку, участие в качестве актеров массовых сцен и так далее. Данное нововведение повысило сумму сборов, однако создание полнометражных проектов за счёт краудфандинга до сих пор носит единичный характер.

Результаты и обсуждения

Анализ источников финансирования киноиндустрии, позволяет отметить, что государственная поддержка кинокомпаниям является наиболее стабильным источником финансирования, которая осуществляется на регулярной основе. Размеры различных форм государственной поддержки и их лимиты указаны в табл. 1.

Таблица 1

Формы государственной помощи киноиндустрии, их суммы за 2024 и 2025 годах, и лимит покрытия расходов в общей сумме расходов.

Table 1

Forms of state aid to the film industry, their amounts for 2024 and 2025, and the limit of covering expenses in the total amount of expenses.

Форма государственной помощи	2024 год, в млрд. руб	Прогноз 2025 год, в млрд. руб	Покрываемая доля расходов
Субсидии от Министерства культуры РФ	4,03	4,19	До 70%, в исключениях до 100%
Беспроцентный кредит от Фонда кино РФ	9,4	7,6	До 70%, в исключениях до 100%
Помощь от института развития интернета	18,2	25,33	До 30%, для бюджетных проектов до 50%
Рибеиты по всем субъектам РФ	0,304	0,341	До 80% расходов, понесенных на территории субъекта РФ, но не более предельной суммы, установленной субъектов РФ
В т.ч. Калининградская область	0,05	0,028	
В т.ч. Нижегородская область	0,012	0,02	
В т.ч. Пермский край	0,075	0,048	

Главным недостатком всех структур государственной поддержки является ограниченность объема финансирования. Так, по общему правилу Фонд кино РФ и Министерство культуры РФ имеют право финансировать не более 70% от общей суммы расходов проекта [9]. Аналогичная ситуация с ИРИ, который имеет право финансировать не более 30% сметной стоимости дорогостоящего кинопроекта и 50% бюджетного кинопроекта. В исключительных случаях Министерство культуры РФ, Фонд кино РФ и ИРИ имеют право покрывать 100% сметной стоимости проекта. Такие случаи указаны в статье 8 Федерального закона от 22.08.1996 N 126-ФЗ "О государственной поддержке кинематографии Российской Федерации".

Данные лимиты вынуждают кинокомпании искать дополнительные источники финансирования, например, адаптируя сценарии под требования субъектов РФ с целью получения рибейтов. Несмотря на это, многие субъекты РФ не выделяют подобные субсидии, а те субъекты, которые выделяют их лишь объявляют на своих сайтах информацию о старте приема заявок. В связи с этим автором статьи предлагается создание онлайн площадки, в которой субъекты РФ смогут публиковать данные о запланированном объеме субсидий на рибейт на календарный год и сумму уже выделенных бюджетных средств. Эта площадка позволит кинокомпаниям видеть в режиме онлайн остаток бюджетных средств по каждому субъекту РФ, что позволит адаптировать сценарии под выбранную территорию еще на этапе его создания.

Частные инвестиции также являются устойчивым источником финансирования. Заказчики, желающие извлечь прямую выгоду способны покрывать полную производственную стоимость проекта с наценкой кинокомпаний. Заказчики, желающие извлечь косвенную выгоду, в виде открытой или скрытой рекламы, также заинтересованы в покрытии части расходов кинокомпаний. Однако такие инвестиции не должны покрывать более 30% от сметной стоимости, иначе, как показывает практика, кинокартина теряет свое качество, в связи с обилием рекламы. Основным недостатком вложений в киноиндустрию для частных инвесторов является риск не окупаемости кинопроекта, что уменьшает суммы вложений в индустрию. С целью минимизации рисков для частных инвесторов в киноиндустрии создаются специализированные фонды, которые аккумулируют все собранные средства и распределяют между несколькими кинопроектами. Фонды широко распространены за границей, однако в России такие фонды, в большинстве случаев не являются успешными по сле-

дующим причинам: многие инвесторы готовы финансировать исключительно отдельно-взятый проект; при недостатке финансовых вложений на все кинокартины, распределение происходит субъективным способом или поровну, что является некорректным в отношении потенциально более успешных кинокартин.

Использование заемных средств в киноиндустрии занимает крайне малую долю в общем уровне финансирования кинопроектов, однако актуально в качестве дополнительного финансирования к уже имеющемуся. Кроме того, заемные средства актуальны при незапланированных ситуациях в процессе производства кинопроекта, которые требуют денежных средств в кратчайшие сроки. Стоит также отметить, что решение о выдаче кредита принимают сотрудники банка, не имеющие отношения к кино, что снижает уровень объективности, в отличие от иностранных банков. В частности, во многих банках США в число сотрудников входит эксперт по кино, в компетенции которого входит анализ производственной сметы и решение о выдаче кредита [2].

Краудфандинг является развивающимся источником финансирования, однако, также как и другие источники финансирования, может быть оптимизирован. С целью увеличения сборов при помощи краудфандинга автором статьи предлагается использование краудфандинга в дополнении к государственной поддержке. Слияние двух источников финансирования приведет к минимизации риска низкого уровня транспарентности денежных средств аудиторией, так как кинокомпания, использующая бюджетные средства, будет являться объектом государственного финансового контроля, а субъекты контроля – Федеральное казначейство РФ и Счетная палата РФ – будут выступать гарантом целевого и эффективного использования израсходованных средств. Данное слияние успешно применяется с государственной поддержкой и частными инвесторами, однако все еще не распространено с краудфандингом.

Еще одной альтернативой краудфандинговым платформам для минимизации риска не окупаемости могут являться платформы по набору актерского состава, съемочной группы и специалистов постпродакшена на условиях оплаты услуг по итогам суммы сборов с кинокартины, согласно заранее оговоренным пропорциям [8]. Такие условия оплаты позволят создателям кинокартины минимизировать финансовые риски, однако в случае извлечения большего количества сборов от запланированных, увеличатся и расходы. Фактически, такая идея сложно реализуема на практике, в связи с низким уровнем транспарентности доходной ча-

сти кинопроекта, что приведет к согласию на подобные условия лишь со стороны дебютантов, желающих получить первичный опыт в киноиндустрии. Однако, в случае критической необходимости снижения сметной стоимости проекта, подобная идея может быть успешно реализована.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод, что существует 4 основных группы источников финансирования кинопроектов – государственные средства, частные средства, заемные средства и краудфандинг. В подавляющем большинстве случаев, кинокомпании или единоличные создатели кинокартин, используют несколько различных групп источников финансирования с

целью привлечения большего количества денежных средств, что позволяет покрыть все сметные расходы проекта. Несмотря на это, существуют недостатки в слиянии источников финансирования, такие как отсутствие слияния краудфандинга и государственной поддержки, которая бы выступала гарантом эффективного и целевого использования собранных средств. Кроме того, отдельные источники финансирования также нуждаются в оптимизации. Так, например, система рибейтов в кино может быть оптимизирована за счёт онлайн-площадки с актуальными предельными значениями субсидий на выдачу рибейтов кинокомпаниям.

Список источников

1. Абазалиев М.Д., Дергачева А.А. Рынок отечественного кино и конечные получатели бюджетных средств в рамках государственной поддержки российского кинематографа // Молодой ученый. 2021. № 26 (130). С. 233 – 237.
2. Борисенко О.А. Особенности финансирования кинопроизводства в странах с развитой киноиндустрией // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1.
3. В Краснодарском крае стартует прием заявок на рибейты для кинокомпаний. URL: <https://admkrain.krasnodar.ru/content/1131/show/729928/> (дата обращения: 31.04.2025)
4. Лаврова А.А., Сумина Т.А. Рекламные интеграции в медиа пространстве // Форум молодых ученых. 2024. № 5 (93). С. 230 – 235.
5. На какие деньги снимают кино и сколько стоит минута: экономика кинопроизводства. URL: <https://xn--80aib0aahbk8mb.xn--p1ai/blog/na-kakie-dengi-snimayut-kino-i-skolko-stoit-minuta-ekonomika-kinoproizvodstva/> (дата обращения: 30.04.2025)
6. Привлечение инвестиций в кино. URL: https://www.sberbank.com/ru/s_m_business/pro_business/privlechenie-investicij (дата обращения: 30.04.2025)
7. Система рибейтов в кино: как регионы «заманивают» кинематографистов. URL: <https://4l3agency.com/stati-i-poleznye-materialy/sistema-ribeitov-v-kino> (дата обращения: 29.04.2025)
8. Тевелева О.В., Татарников А.С. Зарубежный и отечественный опыт финансирования кинопроизводства и диверсификации рисков при инвестировании в кино // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2023. № 40 (178). С. 32 – 40.
9. Федеральный закон от 22.08.1996 N 126-ФЗ (ред. от 23.11.2024) "О государственной поддержке кинематографии Российской Федерации".
10. Шекова Е.Л. Краудфандинг как современный источник финансирования молодежных проектов в отечественной киноиндустрии // Петербургский экономический журнал. 2020. № 1. С. 77 – 84.

References

1. Abazaliev M.D., Dergacheva A.A. The domestic cinema market and the final recipients of budget funds within the framework of state support for Russian cinema. Young scientist. 2021. No. 26 (130). P. 233 – 237.
2. Borisenko O.A. Features of financing film production in countries with a developed film industry. Modern problems of science and education. 2015. No. 1-1.
3. The Krasnodar Territory starts accepting applications for rebates for film companies. URL: <https://admkrain.krasnodar.ru/content/1131/show/729928/> (date of access: 04.31.2025)
4. Lavrova A.A., Sumina T.A. Advertising integrations in the media space. Forum of young scientists. 2024. No. 5 (93). P. 230 – 235.
5. What money is used to make films and how much does a minute cost: the economics of film production. URL: <https://xn--80aib0aahbk8mb.xn--p1ai/blog/na-kakie-dengi-snimayut-kino-i-skolko-stoit-minuta-ekonomika-kinoproizvodstva/> (date of access: 30.04.2025)
6. Attracting investment in cinema. URL: https://www.sberbank.com/ru/s_m_business/pro_business/privlechenie-investicij (date of access: 30.04.2025)

7. The rebate system in cinema: how regions “lure” filmmakers. URL: <https://4l3agency.com/stati-i-poleznye-materialy/sistema-ribeitov-v-kino> (date of access: 29.04.2025)
8. Teveleva O.V., Tatarnikov A.S. Foreign and domestic experience of financing film production and diversifying risks when investing in cinema. Financial analytics: problems and solutions. 2023. No. 40 (178). P. 32 – 40.
9. Federal Law of 22.08.1996 N 126-FZ (as amended on 23.11.2024) "On state support for cinematography of the Russian Federation".
10. Shekova E.L. Crowdfunding as a modern source of financing youth projects in the domestic film industry. Petersburg Economic Journal. 2020. No. 1. P. 77 – 84.

Информация об авторе

Печенкин Д.В., аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, bestsincedayone@yandex.ru

© Печенкин Д.В., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 339.5



¹ Рудь Е.В.,

¹ *Московский государственный институт международных отношений
Министерства иностранных дел Российской Федерации*

***Факторы успеха группы компаний Fuchs, крупнейшего
в мире независимого производителя смазочных материалов***

Аннотация: цель представленной статьи состоит в исследовании бизнес-модели группы компаний Fuchs, позволившей достичь успеха на мировом рынке смазочных материалов.

Мировой рынок смазочных материалов – высококонкурентный рынок, лидирующие позиции на котором занимают мировые вертикально интегрированные нефтяные компании. Среди независимых производителей смазочных материалов ярко выделяется группа компаний Fuchs, входящая в ТОП-10 мировых производителей масел и смазок.

Настоящая статья фокусируется на возможностях реализации потенциала на глобальном рынке независимым производителем смазочных материалов на примере бизнес-модели Fuchs.

По итогам исследования выявлены следующие ключевые характеристики стратегии группы компаний Fuchs, обеспечивающие необходимые условия для успешной реализации ее экспортного потенциала на мировом рынке смазочных материалов: географическая диверсификация производственных мощностей, разнообразный продуктовый и клиентский портфель, эффективное использование возможностей органического и неорганического роста бизнеса, значительные инвестиции в исследования и разработки, прочные взаимоотношения с производителями оригинальной техники OEM. Таким образом, высокие результаты на глобальном рынке масел и смазок могут быть достигнуты и без вертикальной интеграции компании.

Ключевые слова: мировой рынок смазочных материалов, мировые ВИНК, группа компаний Fuchs, географическая диверсификация производства, R&D, продуктовый и клиентский портфель, органический и неорганический рост

Для цитирования: Рудь Е.В. Факторы успеха группы компаний Fuchs, крупнейшего в мире независимого производителя смазочных материалов // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 30 – 38.

Поступила в редакцию: 8 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 4 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Rud' E.V.,

¹ *Moscow State Institute of International Relations
Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation*

Success factors of the group of companies Fuchs, the largest independent producer of lubricants in the world

Abstract: the aim of the article is to explore business model of the group of companies Fuchs which enabled it to reach success on the world lubricants market.

The world lubricants market is a highly competitive market with leading positions taken by the world vertically integrated oil companies. Group of companies Fuchs included in TOP-10 of the world producers of lubricants stands out vividly among independent lubricants producers.

The article is focused on the potential realization opportunities on the global market by an independent lubricants producer based on the Fuchs' business model.

The following key characteristics of the strategy of the group of companies Fuchs providing necessary conditions for the successful export potential realization on the world lubricants market have been identified as a result of the research: geographical diversification of production facilities, diversified products and clients mix, effective use of the opportunities of the organic and inorganic business growth, significant investment in research and development, strong relationship with original equipment manufacturers. Thus, high results on the global lubricants market can be achieved without vertical integration of the company.

Keywords: world lubricants market, world vertically integrated oil companies, group of companies Fuchs, geographical diversification of production, R&D, products and customers mix, organic and inorganic growth

For citation: Rud' E.V. Success factors of the group of companies Fuchs, the largest independent producer of lubricants in the world. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 30 – 38.

The article was submitted: May 8, 2025; Approved after reviewing: July 4, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Мировой рынок смазочных материалов проходит в настоящее время период трансформации, обусловленный глобальными геополитическими изменениями, нарастающими темпами технологического прогресса, постоянным усовершенствованием техники и механизмов, высочайшим уровнем требований, предъявляемых потребителями к качеству продукции, неуклонным повышением требований к маслам и смазкам со стороны OEM, экологической повесткой.

Ключевым фактором долгосрочного успеха производителя на глобальном рынке масел и смазок становится обеспечение потребителя продукцией необходимого качества в необходимом количестве точно в срок по конкурентной цене, что возможно только при наличии производственных площадок рядом с потребителями, отлаженной производственно-логистической цепочки, постоянной технической поддержки, передовой функции R&D.

На сегодняшний день передовые позиции на глобальном рынке смазочных материалов в основном занимают мировые нефтяные ВИНК с более чем вековой историей. При этом среди лидеров данного рынка ярко выделяется группа компаний Fuchs, специализирующаяся исключительно на производстве и реализации масел и смазок. Fuchs входит в ТОП-10 мировых производителей смазочных материалов по занимаемой доле рынка и является лидером среди независимых производителей масел и смазок.

В чем же секрет успеха группы компаний Fuchs? Для ответа на поставленный вопрос уточним ключевые ориентиры и опорные точки стратегии, рассмотрим бизнес-модель и модель продаж группы компаний, сформулируем возможности и ограничения такого подхода к построению бизнеса.

Материалы и методы исследований

Мировой рынок смазочных материалов и его участники анализируются на данный момент исключительно самими участниками рынка, консалтинговыми компаниями и специалистами профильных отраслевых изданий. Фундаментальная научная база по данному рынку в настоящее время только формируется.

Основными материалами данного исследования послужили данные, размещенные на официальных сайтах группы компаний Fuchs, мировых нефтяных ВИНК (Shell, ExxonMobil, TotalEnergies, BP, Chevron), а также информация о мировом рынке смазочных материалов, доступная в открытых источниках. В частности, были проанализированы стратегия Fuchs 2025 [1], годовой отчет Fuchs за 2024 год [2], годовые отчеты мировых нефтяных ВИНК за 2024 год [3, 4, 5, 6, 7].

В процессе проработки материалов исследования использовались такие теоретические методы, как системный и сравнительный анализ, синтез, обобщение; а также такие прикладные методы как наблюдение и анализ.

Результаты и обсуждения

Компания Fuchs была основана в 1931 году в Германии как семейный бизнес, которым до определенной степени является и сейчас – пост СЕО с 1999 года занимает внук создателя компании Штефан Фукс (Stefan Fuchs).

С 1985 года акции Fuchs торгуются на фондовых биржах во Франкфурте и Штутгарте. В настоящее время в свободном обращении 42% простых и 100% привилегированных акций компании. Семье Fuchs принадлежат 58% простых акций [2, с. 27].

Миссия компании – «Смазочные материалы, Технология, Люди», а основы стратегии – «глобальное присутствие, фокус на клиентах и рынках, технологическое лидерство, операцион-

ное превосходство, люди и организация, устойчивое развитие».

Приверженность целям устойчивого развития выражается в последовательном снижении Fuchs своего карбонового следа начиная с 2010 года и достижении в 2020 году углеродной нейтральности на собственных производственных площадках. Актуальная цель – распространить углеродную нейтральность на всю цепочку создания стоимости, в том числе производство сырья. В свете предпринимаемых усилий в сфере устойчивого развития в мае 2023 года было принято решение о смене названия головной компании с Fuchs Petrolub SE на Fuchs SE.

Частью стратегии 2025 группы компаний Fuchs является цель стать более клиентоцентричной компанией путем достижения максимальной близости к клиентам и обеспечения поставок всей необходимой линейки продукции, а также развития глобального портфеля услуг.

Бизнес-модель Fuchs построена на принципах глобального присутствия близко к потребителям,

широком ассортименте продукции для разных отраслей промышленности и обширном круге клиентов.

Закупка сырья и упаковки осуществляется через разветвленную сеть поставщиков: как непосредственно у производителей, так и у трейдеров, как централизованно, так и децентрализованно, как на глобальном, так и на региональных и местных рынках. Стратегия, нацеленная на диверсификацию и постоянный поиск альтернативных источников, позволяет группе компаний Fuchs быть более гибкой в выборе поставщиков по сравнению с вертикально-интегрированными компаниями.

Производство продукции осуществляется на 42 площадках, расположенных на разных континентах [2, с. 14], что ставит Fuchs в один ряд с лидерами рынка – мировыми нефтяными ВИНК, которые также имеют значительное количество мощностей по производству масел и смазок.

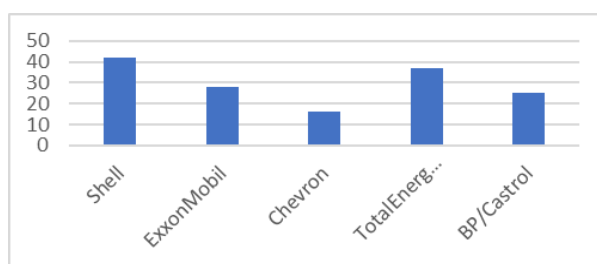


Рис. 1. Количество заводов по производству смазочных материалов у мировых ВИНК. Составлено автором на основе информации из отраслевого журнала Lubes and Greases (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>), годовых отчетов компаний [3, 4, 5, 6, 7].

Fig. 1. Number of lubricant production plants at global vertically integrated oil companies. Compiled by the author based on information from the industry magazine Lubes and Greases (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>), annual reports of companies [3, 4, 5, 6, 7].

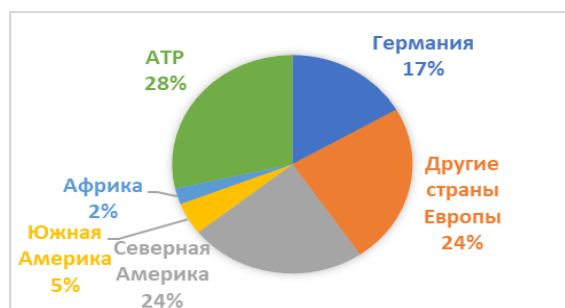


Рис. 2. География расположения производственных площадок Fuchs. Составлено автором на основе данных из годового отчета Fuchs за 2024 г.

Fig. 2. Geography of Fuchs production sites. Compiled by the author based on data from the Fuchs annual report for 2024.

Инвестиции группы компаний Fuchs в ремонт, модернизацию и расширение производственных мощностей находятся на уровне около 80 млн евро

в год. В период с 2018 по 2024 гг. Fuchs запустила ряд новых производственных площадок в разных странах мира.

Таблица 1

Производственные площадки, запущенные компанией в 2018-2024 гг.

Table 1

Production sites launched by the company in 2018-2024.

Год	Регион	Производственная площадка
2024	Китай	Завод по производству смазок
2023	Вьетнам	Завод по производству смазочных материалов
2019	Китай	Завод по производству смазочных материалов
2019	Турция	Завод по производству смазочных материалов (СП Opet – Fuchs)
2018	ЮАР	Завод по производству смазочных материалов
2018	Австралия	Завод по производству смазочных материалов

Составлено автором на основе информации из отраслевого журнала *Lubes and Greases* (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>).

Compiled by the author based on information from the industry magazine *Lubes and Greases* (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>).

Стратегическая задача глобального присутствия максимально близко к клиентам реализуется Fuchs в рамках так называемой Политики «3L», подразумевающей локализацию ключевых направлений работы: R&D, закупок и производства. Так, например, подписанное в 2025 году в Китае соглашение между Sinopec Lubricant Co. и Fuchs China предусматривает ежегодную закупку

для местного производства 300 000 тонн базовых масел группы III и присадок, производимых компанией Sinopec на нефтеперерабатывающем заводе в Маоминге.

Продуктовый портфель Fuchs весьма разнообразен и состоит из смазочных материалов и сопутствующих продуктов для различных индустрий и сфер применения.



Рис. 3. Структура продуктового портфеля Fuchs. Составлено автором на основе информации, доступной на официальном сайте Fuchs (<https://www.fuchs.com/group/>).

Fig. 3. Structure of the Fuchs product portfolio. Compiled by the author based on information available on the official Fuchs website (<https://www.fuchs.com/group/>).

Обширный клиентский портфель включает более 100 000 клиентов из различных отраслей, среди которых машиностроение, производство автомобилей, обработка металла, добыча полезных ископаемых, энергетика, строительство, транспорт, сельское хозяйство, лесная промышленность, аэрокосмическая отрасль, производство по-

лупроводников, ветряная энергетика, производство стекла, пищевое производство и другие [2, с. 13].

Доля продаж продукции на международных рынках в период с 2015 по 2024 гг. стабильно растет и в 2024 году составила 80% всех продаж группы компаний Fuchs.

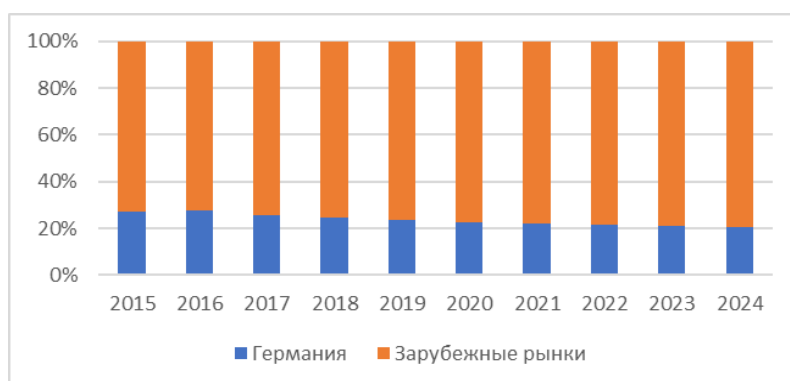


Рис. 4. Распределение доходов Fuchs по регионам продаж. Составлено автором на основе годового отчета Fuchs 2024.

Fig. 4. Distribution of Fuchs revenues by sales regions. Compiled by the author based on the Fuchs 2024 annual report.

Самые существенные доходы приносит регион Европа, Ближний Восток и Африка, на который приходится 52%.



Рис. 5. Региональное распределение доходов группы компаний Fuchs. Составлено автором на основе годового отчета Fuchs 2024.

Fig. 5. Regional distribution of Fuchs Group revenues. Compiled by the author based on the Fuchs 2024 annual report.

Доходы группы компаний Fuchs от продажи промышленных смазочных материалов составляют 52-53%, от продажи автомобильных масел – 44-45% (годовой отчет Fuchs 2024 – URL: https://fuchs.azureedge.net/fileadmin/Home/Investor_

[Relations/Geschaeftsbericht/Zwischenbericht/2025_24/FPL_GB24_englisch_final_interaktiv_geschuetzt_1.pdf](https://fuchs.azureedge.net/fileadmin/Home/Investor_Relations/Geschaeftsbericht/Zwischenbericht/2025_24/FPL_GB24_englisch_final_interaktiv_geschuetzt_1.pdf) (дата обращения: 18.06.2025)) и существенно отличаются по регионам [2, с. 46].

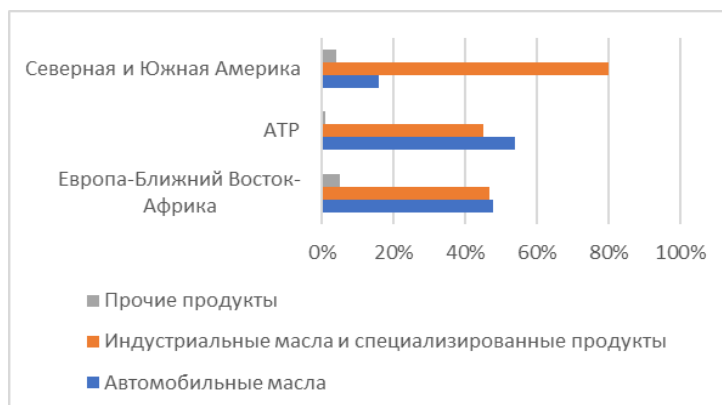


Рис. 6. Доходы Fuchs от продаж в разбивке по продуктовым группам и регионам. Составлено автором на основе годового отчета Fuchs 2024.

Fig. 6. Fuchs sales revenue by product group and region. Compiled by the author based on the Fuchs 2024 annual report.

В отличие от мировых нефтяных ВИНК, Fuchs больше фокусируется на модели продаж B2B чем на розницу: 75% продукции поставляется клиентам напрямую, а 25% - через дилеров. Прямые поставки осуществляются преимущественно в адрес промышленных клиентов.

Спектр предлагаемых группой компаний Fuchs услуг включает аналитику, управление химическими процессами, мониторинг состояния масел, обучение клиентов, лабораторные услуги, пр.

Среди модульных сервисов, предлагаемых компанией, для клиентов предусмотрена и возможность создать собственную марку (private label), присвоить продукту собственное наимено-

вание и создать индивидуальный дизайн для продаж и продвижения.

Учитывая специфику рынка смазочных материалов, Fuchs уделяет значительное внимание функции R&D, которая поддерживается 25 лабораториями в разных странах мира, с тремя основными центрами – в Германии, США и Китае. В настоящее время в R&D реализуются около 650 проектов, над которыми работает 641 сотрудник (около 10% всех сотрудников) [2, с. 39].

За 10 лет, начиная с 2015 года, инвестиции группы компаний Fuchs в R&D выросли в 2 раза и достигли в 2024 году уровня в 79 млн евро, что составляет около 7% валовой прибыли.

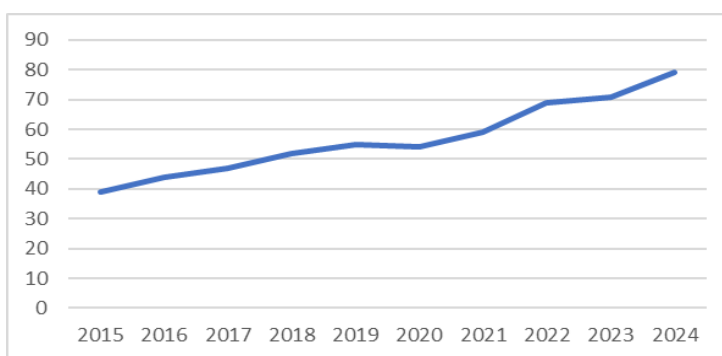


Рис. 7. Инвестиции Fuchs в R&D (млн евро). Составлено автором на основе годового отчета Fuchs 2024.

Fig. 7. Fuchs R&D investments (million euros). Compiled by the author based on the Fuchs 2024 annual report.

Инновационные разработки позволяют группе компаний Fuchs своевременно расширять и обновлять продуктовый портфель в соответствии с новыми запросами клиентов. Инновационные продукты, разработанные за последние 5 лет, в том числе линейки ECOCOOL GLOBAL, FUCHS

BlueEV (специализированная продукция для электромобилей), RENOCLEAN, сгенерировали около 70% всего объема продаж.

Разработка специализированных решений для клиентов осуществляется также совместно с

университетами, ассоциированными исследовательскими институтами и OEM.

Прочные взаимоотношения с OEM позволяют Fuchs разрабатывать специализированные продукты и осуществлять продажи продукции через каналы OEM. Группа компаний Fuchs сотрудничает, например с DMG Mori, BMW, Magna-Getrag, Schaeffler.

Совместно с Dumarey Group была разработаны и выпущены на рынок автомобильные масла для водородных двигателей внутреннего сгорания.

Как и мировые нефтяные ВИНК Fuchs активно использует возможности, создаваемые глобальной цифровизацией, как в производстве (моделирование, визуализация, цифровое производство с использованием мобильного планшета для инструкций по изготовлению продукции, снижая таким образом количество ошибок, повышая безопасность на рабочем месте и обеспечивая бесперебойные производственные процессы), так и в маркетинге и продажах, задействуя цифровые каналы и инвестируя в создание платформ электронной коммерции.

Приведем несколько примеров:

- совместно с TeSolve, специализирующейся на моделировании разработан цифровой алгоритм для моделирования и визуализации процесса

диспергирования, используемого при производстве трансмиссионного масла, что позволило увеличить объем производства;

- совместно с цифровым аналитическим центром Inoviga GmbH развиваются прототипы и инструменты для цифровых моделей бизнеса, включая настройку цифровой коммерции и интеллектуальных сервисов;

- программное обеспечение Fuchs LubeLink поддерживает сбор и анализ данных, Fuchs smart Services обеспечивает поддержку на протяжении всего срока службы масла, а приложение Fuchs Lubricants Inspector показывает текущий статус оборудования и информирует клиентов о предстоящем обслуживании или ремонте оборудования.

На высоко фрагментированном глобальном рынке смазочных материалов Fuchs фокусируется как на возможностях органического, так и неорганического роста.

С целью расширения глобального присутствия и ассортимента выпускаемой продукции группа компаний Fuchs последовательно приобретает компании, специализирующиеся на выпуске определенных продуктов, предоставлении нишевых услуг, разработке технологий, что позволяет занимать новые рыночные ниши.

Таблица 2

Приобретения Fuchs.

Таблица 2

Приобретения Fuchs.

Год	Компания	Сегмент рынка
2008	MS Fluid Technologies of Indianapolis (США)	Смазочные материалы для металлообработки
2009	Dylon Industries (США)	Смазочные материалы для металлообработки
2010	Международный бизнес пищевых смазочных материалов Shell International Petroleum (Великобритания), глобальный бренд Cassida	Смазочные материалы для пищевой промышленности
2014	Batoyle Freedom Group (Великобритания)	Смазочные материалы для стеклянной тары
2016	Международный бизнес белых масел и смазочных материалов для пищевой промышленности Chevron (США), бренд Superla	Смазочные материалы для пищевой промышленности и белые масла
2016	Ultrachem (США)	Смазочные материалы для пищевой промышленности и специальные синтетические продукты для компрессоров, вакуумных насосов, цепей и пр.
2018	VDV Lubricants (Бельгия)	Смазочные материалы для стеклянной тары
2018	Fluid Vision Technologies (США)	Беспроводные технологии для автоматизации процесса мониторинга состояния масла и смазки
2019	Zimmark Inc. (Канада)	Услуги по управлению процессами, связанными со смазочными материалами и химическими продуктами для повышения производственной эффективности производственных мощностей.

Продолжение таблицы 2
Continuation of Table 2

2019	Fairhaven, блендер смазочных материалов Nye Lubricants Inc. (США)	Специализированные синтетические масла для аэрокосмической, автомобильной отрасли, пищевой промышленности и производства напитков, демпфирующие, электропроводящие, стойкие к радиационному излучению смазки.
2019	Nulon Products Australia (Австралия)	Смазочные материалы, охлаждающие жидкости и присадки для автомобильного рынка послепродажного обслуживания.
2020	Gleitmo Technik (Швеция)	Производство силиконовых смазок
2021	PolySi Technologies (США)	Производство смазочных материалов
2024	Strub (Швейцария), Boss (Германия), Lubcon (Германия)	Производство промышленных и специализированных смазочных материалов, включая инновационные и кастомизированные продукты
2025	IRMCO Advanced Metalforming Lubricant Technologies (США)	Смазочные материалы для металлообработки

Составлено автором на основе информации из отраслевого журнала *Lubes and Greases* (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>).

Compiled by the author based on information from the industry magazine *Lubes and Greases* (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>).

В рамках реализации стратегических целей Fuchs также последовательно приобретала доли в компаниях-дистрибьюторах.

Таблица 3

Приобретение Fuchs долей в дистрибьюторских компаниях.

Table 3

Fuchs acquisition of shares in distribution companies.

Год	Страна	Дистрибьютор
2017	Румыния	Lub Asyst
2021	Вьетнам	STD & S Co. Ltd (70 % доля)
2023	Чили	Доля партнера в дистрибьюторском СП Fuchs Lubricants SpA в Чили, созданном в 2018 году.

Составлено автором на основе информации из отраслевого журнала *Lubes and Greases* (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>).

Compiled by the author based on information from the industry magazine *Lubes and Greases* (<https://www.lubesngreases.com/magazine-archives/>).

Выводы

Подводя итоги отметим, что группа компаний Fuchs успешно использует следующие опорные точки, обеспечивающие ей лидерство среди независимых производителей смазочных материалов:

1. Бизнес-модель, основанная на глобальном присутствии, производстве продукции максимально близко к потребителям, широкой диверсификации продуктового и клиентского портфеля смазочных материалов, включающего автомобильные, промышленные и специализированные смазочные материалы (например, для металлообработки), с фокусом на прямых B2B продажах и предоставлении клиентам разнообразного спектра услуг.

2. Масштабные инвестиции в R&D и устойчивые взаимоотношения с OEM для укрепления технологического лидерства в

определенных сегментах.

3. Успешное использование возможностей органического и неорганического роста бизнеса.

Региональная и промышленная диверсификация помогают Fuchs балансировать экономические и отраслевые циклы. Разнообразный портфель продукции, инновационные услуги, сильная функция R&D позволяют выдерживать конкуренцию с крупнейшими нефтяными ВИНК и независимыми игроками на мировом рынке смазочных материалов.

Как видим, успех на глобальном рынке масел и смазок может быть достигнут без собственной ресурсной базы и преимуществ вертикальной интеграции компании, что дает основания рекомендовать для глубокого изучения бизнес-модель группы компаний Fuchs российским производителям смазочных материалов.

Список источников

1. Стратегия Fuchs 2025. (URL: https://fuchs.azureedge.net/fileadmin/Home/Template/FUCHS2025/FUCHS_Strategy_FUCHS2025_EN.pdf (дата обращения: 18.04.2025))
2. Годовой отчет Fuchs за 2024 год. URL: https://fuchs.azureedge.net/fileadmin/Home/Investor_Relations/Geschaeftsbericht/Zwischenbericht/2025_24_/FPL_GB24_englisch_final_interaktiv_geschuetzt__1_.pdf (дата обращения: 18.04.2025)
3. Годовой отчет Shell за 2024 год. URL: <https://www.shell.com/investors/results-and-reporting/annual-report.html> (дата обращения: 15.04.2025)
4. Годовой отчет ExxonMobil за 2024 год. URL: <https://investor.exxonmobil.com/sec-filings/annual-reports> (дата обращения: 15.04.2025)
5. Годовой отчет TotalEnergies за 2024 год. URL: <https://totalenergies.com/investors/reports?ysclid=md7dbthz9r662010923> (дата обращения: 16.04.2025)
6. Годовой отчет Chevron за 2024 год. URL: <https://www.chevron.com/annual-report> (дата обращения: 16.04.2025)
7. Годовой отчет BP за 2024 год. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/investors/results-reporting-and-presentations/annual-report.html?ysclid=md7ddnguba760004992#ar-highlights-1-1> (дата обращения: 17.04.2025)

References

1. Fuchs Strategy 2025. (URL: https://fuchs.azureedge.net/fileadmin/Home/Template/FUCHS2025/FUCHS_Strategy_FUCHS2025_EN.pdf (date of access: 18.04.2025))
2. Fuchs Annual Report 2024. URL: https://fuchs.azureedge.net/fileadmin/Home/Investor_Relations/Geschaeftsbericht/Zwischenbericht/2025_24_/FPL_GB24_englisch_final_interaktiv_geschuetzt__1_.pdf (date of access: 18.04.2025)
3. Shell Annual Report 2024, URL: <https://www.shell.com/investors/results-and-reporting/annual-report.html> (Accessed: 15.04.2025)
4. ExxonMobil Annual Report 2024, URL: <https://investor.exxonmobil.com/sec-filings/annual-reports> (date of access: 15.04.2025)
5. TotalEnergies Annual Report 2024. URL: <https://totalenergies.com/investors/reports?ysclid=md7dbthz9r662010923> (date of access: 16.04.2025)
6. Chevron Annual Report 2024. URL: <https://www.chevron.com/annual-report> (date of access: 16.04.2025)
7. BP Annual Report for 2024. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/investors/results-reporting-and-presentations/annual-report.html?ysclid=md7ddnguba760004992#ar-highlights-1-1> (date of access: 17.04.2025)

Информация об авторе

Рудь Е.В., соискатель, Московский государственный институт международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации

© Рудь Е.В., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4. Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 339.9



^{1, 2} Мелентьев М.Ю.,

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет,

² Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

***Перспективы развития мировой видеоигровой индустрии
с применением технологий VR/AR и блокчейн***

Аннотация: научная статья посвящена исследованию перспектив развития мировой видеоигровой индустрии с учетом расширяющегося использования технологий виртуальной и дополненной реальностей, а также блокчейн технологий. В статье проанализированы современные тенденции видеоигровой индустрии и отмечены намечающиеся изменения в видеоигровой индустрии при активном внедрении цифровых технологий. Основное внимание сосредоточено на анализе современного состояния мировой видеоигровой индустрии, особенностях применения технологий VR/AR и блокчейн в видеоигровой индустрии, возникновении новых бизнес-моделей распространения игр и смене традиционных механизмов монетизации. Результаты проведенного исследования могут быть использованы в информационных и образовательных целях для понимания роли видеоигровой индустрии в мировой экономике.

Ключевые слова: мировая видеоигровая индустрия, цифровая экономика, технологии дополненной реальности, блокчейн, бизнес-модели

Для цитирования: Мелентьев М.Ю. Перспективы развития мировой видеоигровой индустрии с применением технологий VR/AR и блокчейн // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 39 – 44.

Поступила в редакцию: 10 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 6 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

^{1, 2} Melentyev M.Yu.,

¹ Saint Petersburg State University of Economics,

² Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design

Prospects for the development of the global videogame industry using VR/AR and blockchain technologies

Abstract: the scientific article is devoted to the study of the prospects for the development of the global video game industry, taking into account the increasing use of virtual and augmented reality technologies, as well as blockchain technologies. The article analyzes current trends in the video game industry and highlights the emerging changes in the video game industry with the active introduction of digital technologies. The main focus is on analyzing the current state of the global video game industry, the specifics of the use of VR/AR and blockchain technologies in the video game industry, the emergence of new business models for game distribution and the change of traditional monetization mechanisms. The results of the research can be used for informational and educational purposes to understand the role of the video game industry in the global economy.

Keywords: global videogame industry, digital economy, technologies of augmented reality, blockchain, business models

For citation: Melentyev M.Yu. Prospects for the development of the global videogame industry using VR/AR and blockchain technologies. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 39 – 44.

The article was submitted: May 10, 2025; Approved after reviewing: July 6, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Актуальность темы исследования обусловлена тем фактом, что за последние десять лет мировая видеоигровая индустрия стала одной из наиболее перспективных и динамично развивающихся сфер цифровой экономики. Ежегодная общемировая выручка вплотную приближается к 200 миллиардам долларов, а количество игроков составляет более 3 миллиардов человек. Помимо впечатляющих финансовых показателей, в мировой видеоигровой индустрии наблюдается активное внедрение инновационных цифровых технологий четвертой промышленной революции, среди которых выделяются технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR, соответственно), а также блокчейн. Эти технологии обладают значительным потенциалом для качественного изменения современной структуры мировой видеоигровой индустрии, видоизменяя современные бизнес-модели, усиливая игровые ощущения для потребителей, а также расширяя границы видеоигрового цифрового рынка.

Целью научной статьи выступает анализ будущего состояния мировой видеоигровой индустрии при активном внедрении и применении технологий VR/AR и блокчейн и оценке их влияния на устоявшиеся рыночные условия. Объектом исследования выступает мировая видеоигровая индустрия. Предметом исследования является активное внедрение таких цифровых технологий, как VR/AR и блокчейн, влияющих на современное состояние и развитие мировой видеоигровой индустрии.

Обзор научной литературы связан с анализом видеоигровой индустрии путем изучения ряда отчетов международных аналитических агентств и

статей, отражающих новейшие технологии пост-индустриальной экономики и тенденции мировой индустрии видеоигр.

Материалы и методы исследований

Исследование основано на сочетании количественных и качественных методах анализа. Были использованы такие методы исследования, как: дескрипция, синтез, дедукция, индукция, логический подход, методы системного, историографического, графического, статистического и сравнительного анализа.

Результаты и обсуждения

Современная мировая видеоигровая индустрия характеризуется высокой степенью технологичности, наличием нескольких доминирующих игроков-держателей своих игровых консолей (SONY, Microsoft, Nintendo), большим числом крупных компаний-издателей видеоигр, расширяющимся влиянием видеоигровых технологий и инноваций на ряд социальных, технологических и экономических сфер, среди которых выделяются военная, космическая и автомобильная промышленность, сфера образования, медицина и т.д., а также регулярным обновлением видеоигрового ассортимента в лице ежедневно выходящих новых видеоигр.

Согласно данным аналитических агентств, мировая индустрия видеоигр демонстрирует стабильный ежегодный прирост потребителей в 3,4 миллиарда человек на 2024 год (рост составил 5,4% в сравнении с 2023 годом), а общая выручка видеоигровой индустрии достигла 187,7 миллиардов долларов (рост на 2,1% в сравнении с 2023 годом). Более подробно динамика изменения выручки и количества игроков представлена на рис. 1 [9, 11].

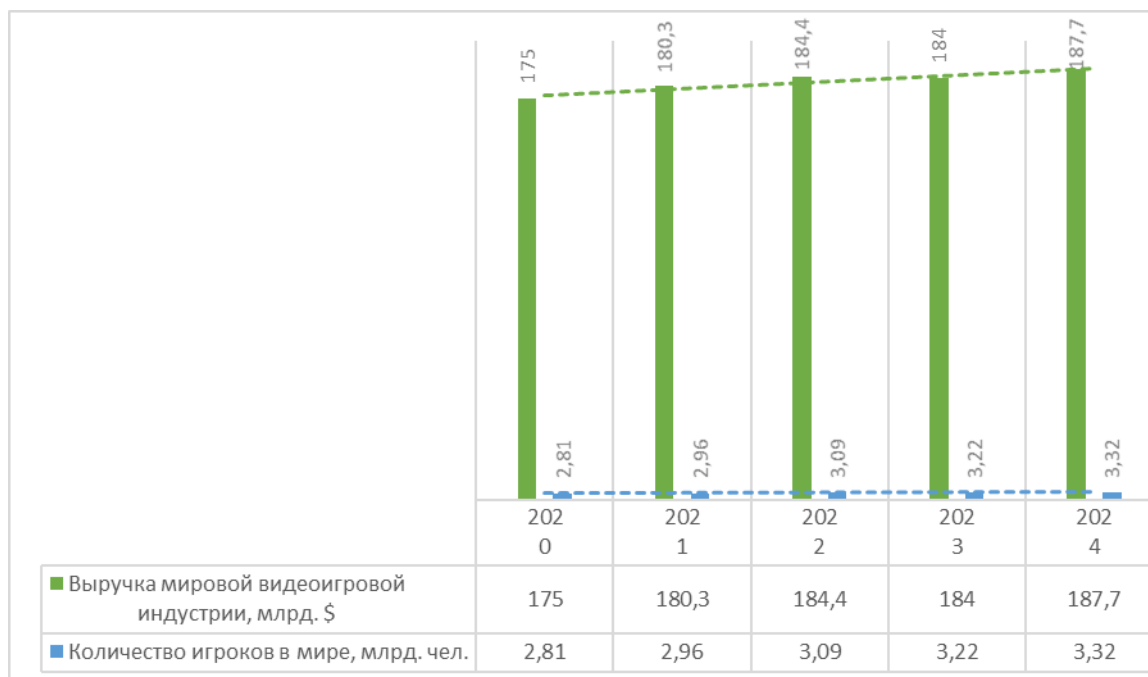


Рис. 1. Динамика изменения выручки мировой видеоигровой индустрии и количества игроков за 5 лет (2020-2024 гг.), млрд. \$ и млрд. чел. Источник: составлено автором на основе отчетов NewZoo [9, 11].
Fig. 1. Dynamics of changes in revenue of the global video game industry and the number of players over 5 years (2020-2024), billion \$ and billion people. Source: compiled by the author based on NewZoo reports [9, 11].

По региональному признаку, в 2024 году Азиатско-тихоокеанский регион (АТР), а именно страны Китая, Японии, Южной Кореи и Индии смогли обойти США и Европу и в настоящее время занимают наибольшую долю видеоигрового рынка в 53% (порядка 99 млрд. \$). Разрыв доли между АТР и Европой с США в ближайшие годы будет увеличиваться ввиду многочисленности народов Китая и Индии [12].

В целом, согласно прогнозам экспертов, нет никаких существенных препятствий для дальнейшего развития видеоигрового рынка, в связи с чем к 2030 году прогнозируется выручка видеоигровой индустрии в 300 миллиардов долларов и количество игроков, превышающее значение в 4 миллиарда человек [13].

Основные сегменты рынка состоят из игр для мобильных устройств, персональных компьютеров и игровых консолей. Среди популярных бизнес-моделей распространения видеоигр в настоящее время выделяются условно-бесплатные модели распространения с агрессивной монетизацией (базовая версия игры бесплатна, но ограничена рядом искусственных препятствий для принуждения игроков приобретать внутриигровые предметы), подписочные сервисы (ежемесячная оплата за пополняющуюся каждый месяц библиотеку игр), а также сервисные игры с монетизацией и регулярным сезонным контентом для удержания игроков. Применение VR/AR и блокчейн технологий спо-

собствует увеличению объемов рынка, привлечению новых игроков и упрощению для бизнеса использования существующих бизнес-моделей.

Активное развитие цифровой экономики дало необходимый программистам, инженерам, ученым и тестерам инструментарий для создания новых видов реальности, а именно технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR).

Виртуальная реальность (VR) способна полностью моделировать уникальное виртуальное пространство для пользователя посредством использования специальной VR гарнитуры, а дополненная реальность (AR), в свою очередь, интегрирует виртуальные объекты в реальный мир. Данные технологии кардинально меняют опыт потребителей видеоигр, на новом уровне вовлекая его в игровой процесс и усиливая его эмоциональное погружение [1, 4].

Объем мирового рынка устройств виртуальной реальности в 2023 году, по сравнению с 2022 годом, повысился на 24% и составил 12,77 млрд. \$. Эксперты связывают этот рост с активным применением устройств виртуальной реальности в образовании и бизнесе для обучения учащихся и новых сотрудников. Лидирующие позиции в области развития технологий VR/AR занимают США, однако Китай и Япония в последние годы увеличили свою долю инвестиционных вложений в данную технологическую сферу, что сигнализирует о большом интересе АТР к виртуальной среде [6].

Развитие технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) проходит сравнительно медленно в связи с рядом препятствий, таких как трудности в нейроинтерфейсе, дороговизне комплектующих, недостаточном использовании в различных экономическо-производственных сферах, проблемах с вестибулярным аппаратом определенной части людей и т.д. Автор работы убежден, что технологии VR/AR - будущее человечества, которое в ближайшее десятилетие решит проблему высокой стоимости, распространенности и активного пользования и станет новой вехой в четвертой промышленной революции.

В свою очередь, технология блокчейн позволяет улучшить безопасность в сети интернет, ведь информация хранится не в одном месте, а разделена на цепочки блоков, соединенных друг с другом [3].

Технологии блокчейн получили широкое распространение в IT сфере, т.к. благодаря им улучшается безопасность проводимых финансовых операций, сохранность цифровых активов, качество проводимой проверки подлинности пользователей, что ведет к снижению уровня мошенничеств.

В видеоигровой индустрии блокчейн используют для:

- сохранности игровых аккаунтов потребителей, приобретенных игр, статистики и достижений;
- ускорения финансовых операций по приобретению игр в цифровых магазинах;
- торговле внутриигровыми предметами NFT;
- автоматизации выплат игрокам внутриигровых предметов или электронной валюты за участие в мероприятиях и конкурсах.

Однако современные технологии блокчейн не идеальны и требуют дальнейшего улучшения пропускной способности сетей интернет, высоких вычислительных мощностей компьютеров (суперкомпьютеров) и созданием законодательной базы.

Внедрение технологий VR/AR и блокчейн привело к изменению мировой видеоигровой индустрии, в частности: к изменениям существующих бизнес-моделей, улучшению прозрачности транзакций, безопасности данных и привлечению новых потребителей благодаря улучшению вовлеченности в видеоигры.

Бизнес-модель распространения видеоигр с самого зарождения видеоигровой индустрии представляла собой единоразовую оплату за цифровой продукт (видеоигру), которой владел потребитель и мог свободно менять и передавать своим близ-

ким. Однако со временем бизнес-модели претерпели значительные изменения и в настоящее время, помимо единоразовой покупки цифрового товара, который по договору является арендным товаром, появились такие модели, как микротранзакции и условно-бесплатные модели распространения, которые позволяют игрокам приобретать внутриигровые элементы (костюмы, снаряжение и иной дополнительный контент) за реальные деньги, что позволяет говорить о смене подхода видеоигровых бизнес-моделей от разовой покупки к покупке с последующими регулярными дополнительными тратами. Такая смена бизнес-моделей распространения видеоигр, хоть и получает критику со стороны потребителей, но генерирует дополнительные существенные источники дохода для компаний-издателей игр [7].

Внедрение VR/AR и блокчейн технологий, в свою очередь, расширили варианты бизнес-моделей, которые теперь включают в себя:

- покупка/продажа внутриигровой недвижимости и земель в рамках метавселенных. Тем самым увеличиваются объемы капиталовложений в виртуальные активы. В особенности метавселенные интересуют крупнейшие мировые IT компании, среди которых выделяются Microsoft, Apple, NVIDIA, Google, ведь инвестиции в метавселенные, находящиеся в стадии активного развития позволяют им опередить конкурентов и уже закрепиться на них со своим брендом и ассортиментом товаров [8];
- использование блокчейн технологий позволило возникнуть пока что небольшому независимому рынку купли/продажи цифровых товаров через невзаимозаменяемые токены (NFT), смысл которого заключается в продаже и обмене уникальных единичных цифровых товаров, существующих в единственном числе. Владелец цифрового токена является его хозяином, может распоряжаться им по собственному желанию и назначать собственную цену, т.к. данный токен является единственным и уникальным.

Данные бизнес-модели, ввиду своей специфики, являются сравнительно молодыми моделями распространения цифрового контента, но имеют большие перспективы по росту своего влияния на субъекты рынка при дальнейшем развитии цифровых технологий и видеоигровой индустрии. Имея возможность получать прибыль с послепродажного обслуживания, игровые компании продолжают развитие перечисленных выше бизнес-моделей распространения видеоигр и все чаще на рынок будет выпускаться видеоигровая продукция с применением комбинированных бизнес-моделей [2].

Выводы

Технологии VR/AR и блокчейн способны значительно расширить охват видеоигровой индустрии, увеличить общую выручку, количество инвестиций, привлечь новых потребителей и значительно изменить сам процесс видеоигр. Однако высокая стоимость технологий и нахвата высокопроизводительной инфраструктуры замедляет процесс интеграций данных цифровых технологий в мировую видеоигровую индустрию.

Являясь, по факту, отдельной нишей в игровой индустрии, технологии виртуальной реальности и блокчейн проходят процесс тестирования, улуч-

шения и адаптации к динамично изменяющимся рыночным условиям, итоги которых случатся не в ближайшие годы, а в ближайшее десятилетие. Цифровые технологии VR/AR и блокчейн - ближайшее будущее видеоигровой индустрии. Решив глобальные технологические проблемы в лице удешевления производства имеющихся в настоящее время технологий и их распространенности для разных слоев населения, мировая видеоигровая индустрия сможет сделать качественный шаг вперед, изменив привычное восприятие видеоигр с индустрии развлечений к одной из важнейших и влиятельных мировых IT индустрий.

Список источников

1. Козлова Н.П., Петухова А.В. Использование технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в финансовой сфере // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 1 (58). С. 72 – 77. DOI 10.25683/VOLBI.2022.58.129
2. Мелентьев М.Ю. Трансформация бизнес-моделей транснациональных компаний на международном рынке видеоигр // Экономический вестник. 2024. Т. 3. № 3. С. 43 – 48.
3. Федотова В.В., Емельянов Б.Г., Типнер Л.М. Понятие блокчейн и возможности его использования // European Science. 2018. № 1 (33). С. 40 – 48.
4. Виртуальная и дополненная реальность URL: <https://developers.sber.ru/help/ar-vr/virtual-augmented-reality> (дата обращения: 01.05.25)
5. Метавселенная с метавселенными. И другие AR/VR проекты, которые вы могли пропустить URL: <https://ru.tradingview.com/news/forklog:64844092467b8:0/> (дата обращения: 19.04.25)
6. Объем рынка AR и VR в России и мире URL: <https://virtre.ru/articles/virtual-reality/obem-rynka-ar-i-vr-v-rossii-i-mire> (дата обращения: 12.04.25)
7. Рассуждение о бизнес моделях игр URL: https://stopgame.ru/blogs/topic/51594/rassuzhdenie_o_biznes_modelyah_igr_obnovlenno (дата обращения: 19.04.25)
8. Топ 5 компаний на рынке метавселенных URL: <https://www.ifxsite.com/ru/photonews/25660> (дата обращения 19.04.25)
9. Newzoo: к концу 2021 года в мире будет 3 миллиарда геймеров. URL: <https://app2top.ru/analytics/newzoo-k-kontsu-2021-goda-v-mire-budet-3-milliarda-gejmerov-bol-she-poloviny-iz-azii-187915.html> (дата обращения: 15.04.25)
10. Most common gaming business models used by game developers worldwide in 2025 URL: <https://www.statista.com/statistics/1183087/game-developers-business-models/> (дата обращения: 15.04.25)
11. Newzoo's Global Games Market Research 2024 URL: <https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoos-global-games-market-report-2024-free-version> (дата обращения: 21.04.25)
12. GamesIndustry.biz presents... The year in Numbers 2024 URL: <https://www.gamesindustry.biz/gamesindustrybiz-presents-the-year-in-numbers-2024> (дата обращения: 23.04.25)
13. MIDiA Research global games forecasts 2025-2031 URL: <https://www.midiaresearch.com/games-forecasts> (дата обращения: 20.04.25)

References

1. Kozlova N.P., Petukhova A.V. Use of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Technologies in the Financial Sphere. Business. Education. Law. 2022. No. 1 (58). P. 72 – 77. DOI 10.25683/VOLBI.2022.58.129
2. Melentyev M.Yu. Transformation of Business Models of Transnational Companies in the International Video Game Market. Economic Bulletin. 2024. Vol. 3. No. 3. P. 43 – 48.
3. Fedotova V.V., Emelianov B.G., Tipner L.M. The Concept of Blockchain and the Possibilities of Its Use. European Science. 2018. No. 1 (33). P. 40 – 48.
4. Virtual and augmented reality URL: <https://developers.sber.ru/help/ar-vr/virtual-augmented-reality> (date of access: 01.05.25)

5. Metaverse with metaverses. And other AR/VR projects you might have missed URL: <https://ru.tradingview.com/news/forklog:64844092467b8:0/> (date of access: 19.04.25)

6. AR and VR market size in Russia and the world URL: <https://virtre.ru/articles/virtual-reality/obem-rynka-ar-i-vr-v-rossii-i-mire> (date of access: 12.04.25)

7. Reasoning about game business models URL: https://stopgame.ru/blogs/topic/51594/rassuzhdenie_o_biznes_modelyah_igr_obnovlenno (date of access: 19.04.25)

8. Top 5 companies in the metaverse market URL: <https://www.ifxsite.com/ru/photonews/25660> (date of access 04/19/25)

9. Newzoo: There will be 3 billion gamers in the world by the end of 2021. URL: <https://app2top.ru/analytics/newzoo-k-kontsu-2021-goda-v-mire-budet-3-milliarda-gejmerov-bol-she-pолоviny-iz-azii-187915.html> (date of access: 15.04.25)

10. Most common gaming business models used by game developers worldwide in 2025 URL: <https://www.statista.com/statistics/1183087/game-developers-business-models/> (date of access: 15.04.25)

11. Newzoo's Global Games Market Research 2024 URL: <https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoos-global-games-market-report-2024-free-version> (date of access: 21.04.25)

12. GamesIndustry.biz presents... The year in Numbers 2024 URL: <https://www.gamesindustry.biz/gamesindustrybiz-presents-the-year-in-numbers-2024> (date of access: 23.04.25)

13. MIDiA Research global games forecasts 2025-2031 URL: <https://www.midiaresearch.com/games-forecasts> (date of access: 20.04.25)

Информация об авторе

Мелентьев М.Ю., аспирант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет; ассистент, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

© Мелентьев М.Ю., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4. Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 336.1



¹ Орлов И.В.,

¹ Орловский государственный университет им И.С. Тургенева

Основные направления трансформации финансовой грамотности в условиях цифровизации

Аннотация: статья анализирует эволюцию финансовой грамотности в эпоху цифровизации экономики. Показано, что рост цифровых финансовых услуг усилил потребность населения в новых знаниях и навыках безопасного поведения. Рассматриваются риски кибермошенничества и необходимость адресных программ для разных возрастных групп. Отмечается ключевая роль государства, бизнеса и общества в формировании финансовой культуры и правовой защиты потребителей. Особое внимание уделяется интеграции модулей финансовой грамотности в систему профессионального и общего образования, включая обучение цифровым инструментам и основам кибербезопасности. Предлагаются направления государственной политики, обеспечивающие устойчивость домохозяйств и конкурентоспособность финансового рынка в условиях цифровой трансформации экономики. Полученные выводы могут стать основой для развития образовательных программ и формирования наиболее эффективных мер государственной политики в области финансовой грамотности своего населения.

Ключевые слова: цифровизация, грамотность, финансы, образование, риски, государство, развитие, институт

Для цитирования: Орлов И.В. Основные направления трансформации финансовой грамотности в условиях цифровизации // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 45 – 52.

Поступила в редакцию: 11 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 7 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Orlov I.V.,

¹ Oryol State University named after I.S. Turgenev

The main directions of financial transformation in the context of digitalization

Abstract: the article analyzes the evolution of financial literacy in the era of digitalization of the economy. It is shown that the growth of digital financial services has increased the population's need for new knowledge and skills in safe behavior. The risks of cyberbullying and the need for targeted programs for different age groups are considered. The key role of the state, business, and society in shaping financial culture and legal protection for consumers is noted. Particular attention is paid to the integration of financial literacy modules into the system of professional and general education, including training in digital tools and the basics of cybersecurity. It suggests areas of government policy that ensure household stability and financial market competitiveness in the context of the digital transformation of the economy. The conclusions reached can serve as a basis for the development of educational programs and the formation of the most effective government policy measures in the field of financial literacy for the population.

Keywords: digitalization, literacy, finance, education, risks, government, development, institution

For citation: Orlov I.V. The main directions of financial transformation in the context of digitalization. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 45 – 52.

The article was submitted: May 11, 2025; Approved after reviewing: July 7, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

С начала 21-го века, когда широкие слои населения впервые были систематически интегрированы в официальную финансовую систему, необходимость повсеместного повышения финансовой грамотности возникла почти одновременно и этот спрос быстро возрос, став важнейшей осью социального и институционального развития. В рамках дисциплинарных границ юридической науки правовая грамотность признается основополагающим предметом; по аналогии и логическому продолжению финансовая грамотность должна быть отнесена к сфере финансового права как академической и нормативной области. Появление финансовых институтов в новых конфигурациях, наряду со структурированием правовой базы, регулирующей финансовые взаимодействия, напрямую зависит от базовой финансовой компетентности населения [1].

Стремительное развитие технологических инноваций, особенно в области цифровых финансов, привело к структурным изменениям в глобальных финансовых экосистемах и в этом контексте финансовая грамотность превратилась из дополнительного актива в важнейшую компетенцию. Перед системами образования, как формальными, так и неформальными, все чаще ставится задача внедрения модулей, направленных на изучение финансового поведения и понимания рисков в различных демографических сегментах, а центральное место в любой перспективной учебной программе занимает акцент на цифровых финансовых инструментах. В то же время переменные внешней среды макроуровня – экономическая нестабильность, цифровое неравенство, изменение нормативно-правовой базы – оказывают ощутимое влияние на формулировку и определение приоритетов целей в области финансовой грамотности.

В настоящее время финансовая грамотность рассматривается в двух взаимосвязанных аспектах. Во-первых, она относится к оперативной способности человека заниматься экономической деятельностью, основанной на приобретенных знаниях, компетентности в принятии решений и знакомстве с финансовыми инструментами, а во-вторых, он функционирует как поведенческий индекс – эмпирический показатель того, как люди взаимодействуют с финансовыми продуктами, учреждениями и обязательствами. Эта двойная характеристика позиционирует финансовую грамотность как набор технических навыков и социокультурную переменную [2].

Принятие финансовых решений является постоянной потребностью на протяжении всего жизненного цикла человека, так, люди постоянно вынуждены решать задачи, связанные с распределением доходов, управлением расходами и оптимизацией финансовых ресурсов в условиях ограниченности, а владение финансовой терминологией наряду со способностью применять эти знания в сложных финансовых ситуациях существенно повышает способность делать рациональный, хорошо информированный выбор. Эта компетенция особенно актуальна, учитывая растущую абстракцию и сложность современных финансовых продуктов [3].

Следует подчеркнуть, что инициативы на государственном уровне, направленные на повышение финансовой грамотности населения, представляют собой не второстепенную политическую задачу, а основное стратегическое обязательство, поэтому траектория цифровой трансформации, далекая от линейного обновления существующих систем, требует системной перестройки, охватывающей государственные учреждения, корпоративные структуры и гражданское общество. На карту поставлена не просто автоматизация процессов, но и переосмысление операционных моделей и стратегического управления. С этой целью важно расширить использование цифровых инструментов в государственном управлении, внедрить цифровые протоколы на микроэкономическом уровне и снабдить граждан финансовыми знаниями, необходимыми для функционирования в условиях высокоинформативной и высокоскоростной цифровой экономики.

Материалы и методы исследований

В исследование были использованы статистические данные о финансовой грамотности населения России, сведения о внедрении образовательных программ и цифровых инструментах. Методы исследования включали в себя наблюдение за внедрением образовательных инициатив, сравнение международных практик, оценку эффективности программ по эмпирическим показателям финансовой грамотности и учет факторов, влияющих на финансовое поведение.

Результаты и обсуждения

Финансовая грамотность должна рассматриваться как пожизненная компетенция, а не как конечная цель образования: среди несовершеннолетних основополагающее обучение составлению личного бюджета, безопасности транзакций и элементарному анализу затрат и выгод прививает

навыки, способствующие рациональному финансовому поведению во взрослой жизни, для подростков и молодых взрослых умение распределять ресурсы и оценивать риски, особенно в условиях, связанных с кредитными инструментами и механизмами отсрочки платежей, имеет решающее значение для снижения уязвимости перед накоплением задолженности и финансовыми контрактами, основанными на эксплуатации, а в случае лиц трудоспособного возраста и пенсионеров повышение уровня грамотности позволяет принимать обоснованные решения относительно сохранения капитала, диверсификации инвестиций и выявления мошеннических схем, тем самым снижая риск финансовой эксплуатации.

Распространение цифровых платформ в повседневных экономических взаимодействиях изменило механизмы обмена транзакциями. Наблюдается заметный переход от физической валюты к электронным способам оплаты, которые осуществляются не только с помощью обычных банковских карт, но и с помощью мобильных устройств и носимых технологий. В то же время финансовые инновации привели к внедрению новых инструментов, включая децентрализованные цифровые активы и валюты, основанные на блокчейне, что потребовало обновления рамок регулирования и общественного понимания.

Однако быстрое внедрение этих технологий также ускорило рост числа связанных с ними уязвимостей. Расширение цифровой финансовой среды сопровождалось появлением новых участников киберугроз, использующих все более изощренные методы атаки. К ним относятся использование когнитивных искажений с помощью социальной инженерии, кража личных данных, несанкционированный доступ к персональным данным и манипулирование транзакционными интерфейсами. Участники угроз варьируются от операторов-одиночек до организованных преступных сетей, использующих передовую технологическую инфраструктуру [4].

Для устранения этих угроз необходим комплексный подход к финансовому образованию, в котором особое внимание уделяется практическому применению, ведь граждане, обладающие необходимыми знаниями, явно менее подвержены кибермошенничеству и более способны выявлять аномальную финансовую активность, а помимо индивидуальной защиты, широко распространенная финансовая компетентность способствует укреплению системного доверия к институциональным структурам, повышает устойчивость финансового сектора, улучшает финансовые результаты домашних хозяйств и является важным ком-

понентом архитектуры национальной безопасности.

Бесспорным на данном этапе развития российской экономики является тот факт, что в условиях цифровизации экономики необходимо уделять больше внимания финансовой грамотности различных слоев населения, чтобы гарантировать устойчивое развитие государства и благополучие домохозяйств. Следует особо выделить проблемы, связанные с финансовым поведением различных групп населения, которые также нуждаются в государственном влиянии, а именно:

- ввиду финансовых рисков и потерь домохозяйства имеют завышенные требования к государственной поддержке;

- домохозяйства не имеют навыков в обеспечении собственной финансовой стабильности, принимать финансовые решения, направленные на стабилизацию семейного бюджета;

- существует также не компетентность в области финансовых рынков.

Все вышеперечисленные проблемы обусловлены динамичным развитием цифровых технологий и структурными преобразованиями в национальной экономике. Совокупность этих факторов обуславливает необходимость разработки и осуществления целенаправленных мер, направленных на повышение финансовой грамотности населения. В условиях, характеризующихся ускорением информационного потока и диверсификацией финансовых продуктов, отсутствие фундаментальных финансовых компетенций значительно повышает подверженность риску и потенциальным потерям. Поэтому физические лица должны постоянно расширять свою базу знаний и применять осторожный подход к принятию финансовых решений.

Устойчиво низкий уровень понимания финансовых вопросов приводит к системным последствиям, которые выходят за рамки отдельных людей. Это негативно сказывается не только на конечных пользователях финансовых инструментов, но и приводит к неэффективности на институциональном уровне, влияя на финансовую стабильность государства, эффективность механизмов частного сектора и устойчивость общества в целом. Следовательно, систематическое сокращение финансовой неграмотности становится двояким императивом: вопросом личной экономической безопасности и условием макроэкономического равновесия [5].

Наличие этих недостатков подчеркивает настоятельную потребность в согласованной архитектуре государственной политики. Такая структура должна уделять приоритетное внимание как про-

светительской работе, так и нормативным гарантиям, направленным на повышение финансовой осведомленности различных демографических групп. Одновременно это должно обеспечивать защиту прав потребителей в секторе финансовых услуг и поощрять поведение, соответствующее долгосрочной финансовой стабильности на уровне домохозяйств.

Формирование финансовой культуры среди населения стало ключевым стратегическим направлением деятельности многих национальных администраций. Этот сдвиг отражает растущее понимание того, что финансовая компетентность тесно связана с обеспечением соблюдения прав потребителей и сохранением справедливого функционирования рынка. В Российской Федерации повышение финансовой грамотности четко позиционируется как центральная политическая цель.

В рамках более широкой стратегии долгосрочного социально-экономического развития Российская Федерация уделяет особое внимание стимулированию сбережений населения. Это должно быть достигнуто за счет распространения финансовых знаний, которые, как считается, способствуют улучшению инвестиционного климата в стране. Стратегия развития финансового рынка до 2030 года подтверждает эту позицию, определяя финансовую грамотность как важнейший фактор, определяющий как конкурентоспособность рынка, так и системную финансовую целостность.

В условиях цифровой экономики важность финансовой грамотности заметно возросла. Распространение цифровых каналов связи и снижение их стоимости в геометрической прогрессии повысили доступность финансовой информации и ее влияние даже на слои населения с низкими доходами. Это явление порождает двойной эффект: с одной стороны, расширяется доступ к финансовым инструментам и механизмам государственной поддержки; с другой – повышается уязвимость перед накоплением задолженности и хищнической финансовой практикой. В этой цифровой среде взаимосвязь между технологическими инновациями и финансовым поведением становится ключевым вектором государственной политики и институционального надзора [6].

Финансовая грамотность выступает не просто как желаемая компетенция, но и как основополагающее требование, ведь эмпирические корреляции между повышением уровня финансовой грамотности и улучшением показателей качества жизни, таких как личная финансовая стабильность, способность к долгосрочному планированию и макроэкономическая устойчивость, хорошо известны, а помимо индивидуального уровня, кол-

лективное повышение финансовой компетентности непосредственно способствует национальной экономической стабильности, адаптивному потенциалу и траекториям роста.

Для обеспечения максимальной эффективности инициатив в области финансового образования необходима многоуровневая стратегия. Это включает в себя систематический анализ и распространение успешных практик в рамках субнациональных юрисдикций Российской Федерации в сочетании с интеграцией проверенных методологий из международных моделей. Такой двухвекторный подход обеспечивает сохранение как региональной адаптивности, так и глобальной значимости [6].

Важнейшей метакомпетентностью в этом отношении, необходимой не только для финансовой грамотности, но и для общей социально-экономической жизнеспособности, является способность к непрерывному обучению. Общественные структуры должны нормализовать непрерывное образование, особенно в условиях, обусловленных появлением новых технологических систем. Корреляция между устойчивой когнитивной вовлеченностью в новую информацию и профессиональной мобильностью в рамках цифровых экосистем в настоящее время является ключевым фактором, определяющим востребованность на рынке труда.

Цифровая экономика, характеризующаяся многообразием путей развития и структурными взаимозависимостями, не может быть эффективно задействована без систематической и междисциплинарной аналитической базы. Изолированные мероприятия – будь то образовательные, политические или инфраструктурные – скорее всего, принесут лишь незначительную пользу, если они не будут осуществляться в рамках согласованной стратегии, отражающей эволюционирующую архитектуру экономики.

В области экономики финансовая грамотность определяется как комплексная концепция, охватывающая теоретические знания, прикладные навыки и навыки принятия решений, имеющие отношение к финансовым рынкам. Это позволяет отдельным лицам, особенно тем, кто действует в качестве активных агентов в условиях рыночной экономики, оценивать экономические сценарии, параметры риска и осуществлять финансово рациональное поведение [7].

Ответственность за повышение финансовой компетентности не может быть возложена в одностороннем порядке, скорее, это является общей обязанностью государственных учреждений, юридических лиц и семейных систем. Государствен-

ные инвестиции в эту область не только укрепляют механизмы регулирования и системы защиты прав потребителей, но и являются основой долгосрочной макроэкономической стабильности. Аналогичным образом, корпоративные заинтересованные стороны, особенно те, у кого горизонты стратегического планирования выходят за рамки краткосрочного прироста капитала, кровно заинтересованы в распространении базовых финансовых знаний среди населения.

Более того, финансовая грамотность является важнейшим фактором, способствующим развитию малого и среднего бизнеса (МСБ). Сокращение асимметрии знаний и устранение укоренившихся финансовых заблуждений могут снизить барьеры для входа в новый бизнес. Это, в свою очередь, усиливает предпринимательский динамизм и повышает вероятность получения устойчивых коммерческих результатов.

Учитывая структурную роль, которую финансовые инструменты в настоящее время играют в функционировании современной жизни, осуществление непрерывных образовательных мероприятий в масштабах всего населения не является необязательным, а имеет важное значение, и это же обоснование лежит в основе включения курса финансовой грамотности в Федеральный государственный образовательный стандарт, предусматривающий его включение в российские школьные программы начиная с сентября 2022 года.

Интеграция финансовой грамотности в общую учебную программу происходит во многих академических областях, включая математику, экологию, социальные науки и географию. Этот междисциплинарный подход направлен на то, чтобы познакомить студентов, начиная с начального уровня, с основополагающими финансовыми компетенциями, такими как составление личного бюджета, операционные механизмы налоговых систем и структурное формирование пенсионных схем. Обучение также охватывает условия получения финансовой поддержки от государства [8].

Начиная с первого класса, учащиеся будут осваивать протоколы безопасного цифрового поведения, уделяя особое внимание методам обеспечения кибербезопасности, связанным с денежными транзакциями. С пятого по девятый классы объем обучения расширяется и включает критическую оценку предпринимательских рисков, распознавание и анализ механизмов финансового мошенничества, а также практические упражнения по расчету налогов и решению реальных финансовых проблем.

Эмпирические данные показывают, что примерно в 50% российских образовательных учре-

ждений финансовое образование уже включено в систему преподавания. С внедрением пересмотренных федеральных образовательных стандартов эта практика из факультативной станет обязательной во всех школах. Главной педагогической целью является формирование финансовой грамотности как компонента индивидуальной когнитивной и поведенческой финансовой компетентности, а не как вспомогательной темы.

Эти стандарты были разработаны в сотрудничестве с Банком России, основным участником национальной инициативы в области финансового образования. Учебное заведение вносит свой вклад в разработку официальных учебных программ как на уровне среднего, так и на уровне высшего образования, организует крупномасштабные кампании по привлечению общественности, распространяет цифровую и печатную информацию и координирует семинары, направленные на повышение эффективности обучения.

Наглядным результатом этих усилий является успех банка "Центр-инвест", который добился наибольшей зрительской активности среди финансовых организаций, участвующих в "Онлайн-уроках финансовой грамотности для школьников" – совместном проекте Банка России и Министерства образования. Эта инициатива охватила аудиторию, превышающую четыре миллиона студентов различных типов академических и социальных учреждений, в том числе тех, которые занимаются профессиональным обучением и уходом за детьми [9].

Кроме того, финансовая грамотность не зависит от демографического возраста. Обращаясь к этой демографической группе, Федеральный методический центр по финансовой грамотности при Министерстве финансов США предлагает: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова запустил программу повышения квалификации под названием "Формы и методы организации массового финансового просвещения населения предпенсионного и пенсионного возраста". Эта программа направлена на повышение способности фасилитаторов проводить целенаправленные, масштабируемые образовательные мероприятия для пожилых людей, тем самым снижая их подверженность финансовой дезинформации и повышая их самостоятельность в принятии решений.

Повышение финансовой и инвестиционной грамотности остается приоритетной задачей в рамках "Стратегии развития финансового рынка Российской Федерации на период до 2030 года". Стратегия предусматривает целенаправленное внимание к демографически уязвимым группам

населения, а именно к пенсионерам, инвалидам и несовершеннолетним сиротам, которые непропорционально подвержены финансовым схемам, связанным с эксплуатацией, из-за систематического дефицита знаний в области защиты и навыков работы. Не менее важным является переквалификация образования неопытных розничных инвесторов, многие из которых демонстрируют ошибочные представления, основанные на одновременном ожидании минимального риска и высокой вероятности получения прибыли, что является когнитивным диссонансом, затрудняющим рациональное инвестиционное поведение.

Эмпирические данные, собранные в начале 2022 года, показывают, что средний индекс финансовой грамотности населения России составляет 12,57 пункта, что незначительно больше примерно на 2% по сравнению с базовым показателем 2018 года. Несмотря на этот статистический всплеск, только примерно 10% населения стабильно поддерживали высокий уровень грамотности в течение предшествующего четырехлетнего периода. И наоборот, доля лиц, отнесенных к категории лиц с низким уровнем финансовой грамотности, возросла с 29% до 44%, достигнув критического порога в 61% к 2022 году [10].

Демографическая сегментация показывает, что самая высокая финансовая компетентность наблюдается среди лиц в возрасте 40-49 лет, лиц с высшим образованием и жителей густонаселенных городских районов. Напротив, дефицит знаний

непропорционально велик среди безработных, особенно среди пенсионеров, а также среди сельского и географически изолированного населения с ограниченной вовлеченностью в цифровые финансовые экосистемы.

В условиях преобладающей макроэкономической нестабильности тенденции потребительского поведения указывают на растущую зависимость от финансовых решений, основанных на влиянии факторов риска. К ним относятся преждевременное снятие средств с депозитных счетов с низким уровнем риска, приобретение товаров длительного пользования во время скачков рыночных цен и неоптимальные действия по конвертации валюты, осуществляемые в неблагоприятных валютных условиях. Такие поведенческие модели подчеркивают системную актуальность всеобъемлющей, учитывающей демографические особенности политики в области финансового образования.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод, что цифровая экономика требует системного развития финансовой грамотности как основы благосостояния граждан и стабильности государства. Комплексные образовательные программы и государственные инициативы должны учитывать возрастные особенности и быстро меняющиеся цифровые риски. Непрерывное обучение и ответственное финансовое поведение становятся критически важными для сокращения уязвимости населения и стимулирования экономического роста.

Список источников

1. Грачев В.С. Особенности обучения финансовой грамотности в условиях цифровых технологий // Вестник РМАТ. 2024. № 1. С. 41 – 47.
2. Куштар М. Цифровая финансовая грамотность: проблемы и механизмы обеспечения // Общество и цивилизация. 2022. Т. 4. № 2. С. 61 – 64.
3. Ларионова Н.П., Панов В.С. Финансовая грамотность в условиях цифровизации. Криптовалюта и регулирование в России // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 25 февраля 2022 года. Т. 1. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 97 – 109.
4. Лбова А.В., Наманюк Е.Е. Готовность к цифровизации: финансовая грамотность населения в эпоху развития современной цифровой реальности // Global and Regional Research. 2023. Т. 5. № 3. С. 31 – 38.
5. Магомадова М.М. Финансовая грамотность населения в эпоху цифровизации общества // Мировая наука в эпоху социально-политических трансформаций: новые возможности, пути развития: Материалы IX Международной научно-практической конференции: в 2-х ч. Ставрополь, 30 ноября 2022 года. Том Часть 2. Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "Ставропольское издательство "Параграф", 2022. С. 344 – 346.
6. Насимова А.Г., Нагадинова А.С., Болдырев Б.С. Финансовая грамотность в эпоху цифровизации // Актуальные социально-экономические процессы: проблемы, тенденции и перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора экономических наук, профессора Кирилла Александровича Савченко-Бельского, Элиста, 15 ноября 2022 года / Редкол.: С.Б. Болдырева, Б.Л. Бадма-Халгаева и др. Элиста: Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, 2022. С. 165 – 169.

7. Ожегова Е.П., Пасмурцева Н.Н. Новые технологии повышения финансовой грамотности молодежи в условиях цифровизации // Финансы и общество: новые реалии, новые форматы, новые финансовые инструменты: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 29 ноября 2022 года / Отв. за вып. М.С. Марамыгин, отв. ред. Н.А. Истомина. Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2023. С. 182 – 185.

8. Орлов А.В., Ермилова О.А. Финансовая грамотность населения в условиях цифровой экономики // Современные тренды развития общественных, корпоративных и личных финансов: Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, Новосибирск, 23 декабря 2021 года / Под научной ред. Н.В. Фадейкиной. Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления "НИНХ", 2022. С. 154 – 158.

9. Тетенькина А.В. Влияние цифровизации на финансовую грамотность населения // Проблемы внедрения цифровых технологий в различные сферы деятельности: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 25 апреля 2023 года / Редкол.: С.Ю. Шашкин, Т.Ф. Шитова, С.Ф. Молодецкая. Екатеринбург: Уральский институт управления, филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации", 2023. С. 145 – 148.

10. Чеснюкова Л.К. Цифровая финансовая грамотность и способы ее повышения // Материалы Афанасьевских чтений. 2023. № 4 (47). С. 76 – 81.

References

1. Grachev V.S. Features of teaching financial literacy in the context of digital technologies. Bulletin of the Russian Academic Trade Union. 2024. No. 1. P. 41 – 47.

2. Kushtar M. Digital financial literacy: problems and mechanisms of provision. Society and civilization. 2022. Vol. 4. No. 2. P. 61 – 64.

3. Larionova N.P., Panov V.S. Financial literacy in the context of digitalization. Cryptocurrency and regulation in Russia. Digitalization of the economy: directions, methods, tools: Collection of works of the All-Russian scientific and practical conference, Tyumen, February 25, 2022. Vol. 1. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2022. P. 97 – 109.

4. Lbova A.V., Namanyuk E.E. Readiness for digitalization: financial literacy of the population in the era of the development of modern digital reality. Global and Regional Research. 2023. Vol. 5. No. 3. P. 31 – 38.

5. Magomadova M.M. Financial literacy of the population in the era of digitalization of society. World science in the era of socio-political transformations: new opportunities, development paths: Proceedings of the IX International scientific and practical conference: in 2 parts. Stavropol, November 30, 2022. Volume Part 2. Stavropol: Limited Liability Company "Stavropol Publishing House" Paragraph ", 2022. P. 344 – 346.

6. Nasimova A.G., Nagadinova A.S., Boldyrev B.S. Financial literacy in the era of digitalization. Current socio-economic processes: problems, trends and prospects: Proceedings of the International scientific and practical conference dedicated to the 85th anniversary of the birth of Doctor of Economics, Professor Kirill Aleksandrovich Savchenko-Belsky, Elista, November 15, 2022. Ed. board: S.B. Boldyreva, B.L. Badma-Khalgaeva et al. Elista: Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, 2022. P. 165 – 169.

7. Ozhegova E.P., Pasmurtseva N.N. New technologies improving the financial literacy of young people in the context of digitalization. Finance and society: new realities, new formats, new financial instruments: Proceedings of the 1st All-Russian scientific and practical conference, Yekaterinburg, November 29, 2022. Responsible for the issue M.S. Maramygin, responsible for the editor N.A. Istomina. Yekaterinburg: Ural State University of Economics, 2023. P. 182 – 185.

8. Orlov A.V., Ermilova O.A. Financial literacy of the population in the context of the digital economy. Modern trends in the development of public, corporate and personal finances: Collection of scientific papers based on the materials of the international scientific and practical conference, Novosibirsk, December 23, 2021. Under the scientific editorship of N.V. Fadeykina. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH", 2022. P. 154 – 158.

9. Tetenkina A.V. The impact of digitalization on financial literacy of the population. Problems of introducing digital technologies into various spheres of activity: Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, Yekaterinburg, April 25, 2023. Ed. board: S.Yu. Yekaterinburg: Ural Institute of Management, branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration", 2023. P. 145 – 148.

10. Chesnyukova L.K. Digital financial literacy and ways to improve it. Proceedings of the Afanasyev Readings. 2023. No. 4 (47). P. 76 – 81.

Информация об авторе

Орлов И.В., аспирант, Орловский государственный университет им И.С. Тургенева, etozh7vanek2000@yandex.ru

© Орлов И.В., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 336.62



¹ Барановский П.В.,

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет

**Формы и методы финансирования сделок на российском
рынке слияний и поглощений (M&A) в 2022-2024 гг.**

Аннотация: в условиях глобализации и усиления конкурентной борьбы сделки слияний и поглощений (M&A) выступают ключевым инструментом реструктуризации и роста стоимости компаний. Однако их успешная реализация напрямую зависит от выбора оптимальной схемы финансирования, что и определяет актуальность данного исследования. В статье рассматриваются актуальные формы и методы финансирования сделок слияний и поглощений (M&A), являющиеся критически важным элементом для успешной реализации корпоративных стратегий в условиях глобальной экономической нестабильности. Систематизированы и комплексно проанализированы современный инструментарий финансирования M&A-транзакций, а также выявлены ключевые тенденции и факторы, влияющие на его выбор. Подробно изучены и раскрыты ключевые аспекты актуальности каждого из методов финансирования в условиях российского рынка M&A в 2022-2024 г. В результате исследования определены преимущества, недостатки и области применения каждого из инструментов, а также выявлена устойчивая тенденция к усложнению финансовых моделей и диверсификации источников капитала. Подробно рассмотрены особенности таких механизмов, как финансирование за счет выпуска собственных средств, а также сделки с использованием заемных средств. Раскрыто, что выбор конкретной схемы финансирования носит ситуационный характер и должен учитывать отраслевую специфику, размер сделки, кредитоспособность компании-цели и аппетит к риску.

Методы: в качестве методов в представленном исследовании используются статистические методы анализа рынка, группировка, детализация, обобщение, анализ литературы, экономический анализ.

Ключевые слова: российский рынок слияний и поглощений (M&A), формы и методы финансирования M&A, выкуп с использованием долга (LBO), выпуск облигаций, выпуск акций, корпоративные финансы

Для цитирования: Барановский П.В. Формы и методы финансирования сделок на российском рынке слияний и поглощений (M&A) в 2022-2024 гг. // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 53 – 59.

Поступила в редакцию: 12 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 8 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Baranovsky P.V.,

¹ Saint-Petersburg State University of Economics

**Forms and methods of financing transactions in the Russian
mergers and acquisitions (M&A) market in 2022-2024**

Abstract: in the context of globalization and increasing competition, mergers and acquisitions (M&A) transactions are a key tool for restructuring and increasing the value of companies. However, their successful implementation directly depends on the choice of the optimal financing scheme, which determines the relevance of this study. The article discusses the current forms and methods of financing mergers and acquisitions (M&A) transactions, which are a critical element for the successful implementation of corporate strategies in the context of global economic instability. The modern tools for financing M&A transactions are systematized and comprehensively analyzed, and the key trends and factors influencing its choice are identified. The key aspects of the relevance of each

of the financing methods in the context of the Russian M&A market in 2022-2024 are studied in detail and disclosed. As a result of the study, the advantages, disadvantages and areas of application of each of the instruments are determined, and a stable trend towards more complex financial models and diversification of capital sources is revealed. The features of such mechanisms as financing through the issue of equity, as well as transactions using borrowed funds are considered in detail. It is disclosed that the choice of a specific financing scheme is situational in nature and should take into account the industry specifics, the size of the transaction, the creditworthiness of the target company and the risk appetite.

Methods: the methods used in the presented study are statistical methods of market analysis, grouping, detailing, generalization, literature analysis, economic analysis.

Keywords: Russian mergers and acquisitions (M&A) market, forms and methods of M&A financing, leveraged buyout (LBO), bond issue, share issue, corporate finance

For citation: Baranovsky P.V. Forms and methods of financing transactions in the Russian mergers and acquisitions (M&A) market in 2022-2024. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 53 – 59.

The article was submitted: May 12, 2025; Approved after reviewing: July 8, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Актуальность исследования форм и методов финансирования сделок слияний и поглощений (M&A) на российском рынке в период 2022-2024 гг. обусловлена существенной трансформацией макроэкономических условий, в которых оперируют участники рынка слияний и поглощений (M&A). В условиях постоянной трансформации и серьезной конкуренции в российской корпоративной среде и экономике в целом, каждая коммерческая организация в первую очередь нацелена на то, чтобы максимизировать свою внутреннюю стоимость, повысить рентабельность, а также увеличить присутствие и влияние на рынке. При достижении упомянутых целей важное значение приобретают сделки слияния и поглощения (M&A). В отсутствии возможности дальнейшего органического роста или стремлении ускорить темпы расширения деятельности, сделки слияния и поглощения являются одним из наиболее эффективных способов максимизации стоимости и укрепления рыночной позиции корпорации. В каждой из сделок M&A одним из ключевых и основополагающих вопросов является финансирование транзакции. Положительный финансовый эффект и сама возможность осуществления сделки от сделки напрямую зависят от корректности структуры, форм и методов финансирования.

Материалы и методы исследований

В качестве методов в представленном исследовании используются статистические методы анализа рынка, группировка, детализация, обобщение, анализ литературы, экономический анализ. База исследования была сформирована на основании изучения работ отечественных и зарубежных

авторов. Так, были проанализированы как российские, так и англоязычные статьи материалы. При проведении исследования большое внимание было уделено статистическим данным, позволяющим сформировать объективную картину исследуемого объекта и четко обозначить результаты исследования не только с качественной точки зрения, но также и с количественной. Помимо изучения российских и зарубежных статей, должное внимание было направлено также на изучение отчетов, аналитических материалов и записок от крупных российских и международных консалтинговых и аналитических компаний.

Результаты и обсуждения

Для наиболее полноценного изучения необходимо обратиться к научной литературе и определить разницу между формами и методами финансирования сделок слияний и поглощений M&A. Как следует из изученных источников, формы финансирования M&A отражают источники происхождения средств для финансирования, а методы отражают способ организации и комбинации различных форм капитала для достижения целей сделки. Таким образом формы и методы – это категорийное разделение способов финансирования сделок.

К формам финансирования можно отнести категории, относящиеся к происхождению денежных средств:

- собственный капитал (Equity);
- заемный капитал (Debt);
- гибридные (смешанные) инструменты [1, 2].

Под собственным капиталом, как правило, подразумеваются деньги, принадлежащие компании-покупателю или привлеченные от совладельцев. К примерам можно отнести: накопленную прибыль; выпуск новых акций

(эмиссия в рамках IPO, SPO) и их размещение среди существующих или новых акционеров; взносы в уставный капитал; привлечение средств фондов прямых инвестиций (PE) или венчурного капитала (VC) в обмен на долю (метод cash-in).

Заемный капитал, в отличие от собственного, всегда характеризуется принципами: «срочность, платность, возвратность». То есть, заемный капитал – это деньги, привлеченные на возвратной основе с уплатой процентов / купонов. К примерами можно отнести банковский кредит; выпуск корпоративных облигаций; синдицированный кредит (от консорциума банков).

Гибридные инструменты представляют из себя что-то промежуточное между финансированием собственными средствами и долгом. Наиболее ярким и часто встречающимся инструментом является мезонинное финансирование (субординированный заем, часто с опционом на конвертацию в акции / доли или обратную продажу акций / долей по цене, гарантирующей минимальную доходность инвестора). Однако, также к гибридным методам можно отнести и привилегированные акции.

Теперь рассмотрим другую категорию: методы финансирования транзакций. К методам финансирования сделок M&A можно отнести:

- финансирование за счет собственных денежных средств;
- акционерное финансирование (выпуск акций);
- сделки с использованием заемных средств – банковского кредита (LBO);
- сделки с использованием заемных средств – выпуск облигаций;
- комбинированные (гибридные) методы.

Далее рассмотрим формы и методы финансирования сделок слияний и поглощений более подробно: выделим основные преимущества и недостатки, приведем примеры финансирования, статистику, а также взгляд участников рынка слияний и поглощений (M&A).

Финансирование за счет собственного капитала (equity). В исследуемом периоде 2022-2024 гг. все чаще инвесторы стали пользоваться внутренними источниками капитала, а именно финансированием за счет собственного, а не заемного капитала. Такая тенденция связана прежде всего с увеличением ключевой ставки Банка России и последующим удорожанием стоимости заемных средств. Как следует из источников, отражающих мнение участников рынка M&A и банковского рынка, увеличилась доля заемщиков, не удовлетворяющих требованиям банковских риск нормативов, и, как следствие, снизились выдачи M&A кредитов.

Более того, следует добавить, что в ситуации текущей ставки ЦБ процентные расходы могут превышать или почти превышать уровень средств, доступных для погашения долга и процентов (Cash Flow Available for Debt Service, CFADS). Такая ситуация приводит к тому, что финансовые модели LBO (финансирования M&A с помощью долга) зачастую не выдерживают требуемые банковские метрики, такие как DSCR, что говорит о невозможности кредитования [6, 10]. Таким образом, многие потенциальные замесики были вынуждены отказаться от подачи заявок на кредитование под сделки LBO / M&A в связи с «заградительной» стоимостью заемного финансирования, что привело к тому, что многие стратегические инвесторы финансировали сделки M&A собственным капиталом.

По данным исследования рынка M&A «Итоги 2022-2024, тренды и специфика 2025» от финансовых и юридических фирм B1, Verba Legal. KKMP, Salute Advisory и Анастасии Нерчинской, в исследуемом периоде 2022-2024 гг. более 65% игроков финансировали сделки M&A только собственными средствами, без привлечения какого-либо из видов заемного финансирования [5]. Следует сказать, что такая ситуация является совсем не типичной для рынка слияний и поглощений (M&A). Как правило, покупатели бизнесов (особенно финансовые инвесторы) стремятся максимизировать долю финансирования за счет заемных источников капитала. В случае с инвестиционными фирмами (фондами прямых инвестиций и венчурного капитала) это связано с тем, что использование заемного капитала позволяет увеличить IRR на инвестицию за счет снижения собственного участия. В случае со стратегическими инвесторами, использование заемного капитала дает возможность оптимизировать расходы по налогу на прибыль: если кредит берется на операционную компанию, проценты по кредиту позволяют снизить налогооблагаемую базу по налоговому учету и снизить расходы по налогу на прибыль. Однако, несмотря на то, что ситуация преобладания финансированием собственными средствами над заемными не является типичной, высокая стоимость долгового финансирования, вызванная макроэкономической ситуацией, возможна. Однако, как следует из консенсус прогнозов аналитических агентств, профессионалов рынка и ученых, по мере снижения стоимости заемного финансирования (по мере начала курса ЦБ на снижение ключевой ставки) роль и доля собственных источников в финансировании сделок M&A на российском рынке может

снизиться [6].

Важно отметить, что при общем выделении собственных средств финансирования следует помнить о разнице методов, которые в нее входят. Каждый из методов финансирования сделки M&A собственными средствами имеет свои преимущества и недостатки и может быть применен наиболее эффективно в зависимости от ситуации. Как было отмечено ранее, к финансированию собственным капиталом относятся: накопленная прибыль, взносы в уставный капитал, эмиссия акций (IPO, SPO), привлечение средств (cash-in) в капитал от фондов.

Накопленная прибыль (денежные средства на балансе компании). К ключевым преимуществам использования внутренних денег компании при проведении сделки M&A относятся следующие факторы: отсутствие разводнения долей текущих акционеров (при отсутствии выпуска новых акций компания не снижает показатель прибыли на акцию и не разводит долю текущих акционеров, что позволяет сохранить существующую структуру собственности и контроля над компанией, что предпочтительно для акционеров), минимизация транзакционных издержек (в отличие от проведения IPO или SPO, финансирование деньгами на балансе не требует затрат на андеррайтинг и прочих), повышение финансовой устойчивости (финансирование денежными средствами на балансе не увеличивает долговую нагрузку) [3].

Несмотря на существенность положительных качеств финансирования сделок M&A за счет собственных средств бизнеса, у них есть одна большая отрицательная сторона: ограниченность объема. Размер доступных средств лимитирован результатами прошлой деятельности и может быть недостаточен для крупной сделки. Таким образом, профинансировать существенную для компании сделку по приобретению бизнеса только за счет денег на балансе практически невозможно. На практике (в случае финансирования части транзакции собственными деньгами юизнеса) так и происходит: сделка частично финансируется собственными денежными средствами на балансе, частично – деньгами фондов, заемными или гибридными инструментами.

Взносы в уставный капитал похожи на финансирование за счет накопленных средств бизнеса (денежных средств на балансе). К явным преимуществам данного способа финансирования сделок M&A можно отнести следующее: увеличение собственного капитала без долга, сохранение контроля при взносе от текущих

акционеров. К недостаткам финансирования сделок M&A взносами в уставный капитал акционеров можно отнести: разводнение долей при взносе от нового инвестора (привлечение нового участника приводит к уменьшению долей существующих собственников), ограниченный пул инвесторов.

С точки зрения практического применения взносы в уставный капитал, также, как и финансирование за счет собственных средств на балансе, не позволяют профинансировать сделку в полной мере и обычно идут вместе с другими инструментами финансирования: гибридными, долговыми, прочими.

Эмиссия акций (IPO, SPO) является наиболее трудоемким и дорогим методом финансирования транзакции M&A. Однако, при необходимости существенного объема привлечения средств и при нежелании или невозможности использования собственных денег на балансе или заемных средств является наиболее предпочтительным вариантом. Ключевые преимущества: привлечение значительного объема капитала, повышение ликвидности и рыночного профиля. К ключевым минусам выпуска акций и выхода на фондовый рынок можно отнести: высокие транзакционные издержки и длительные сроки, разводнение долей и возможная потеря контроля, раскрытие конфиденциальной информации, зависимость от конъюнктуры рынка.

С точки зрения практического применения взносы в уставный капитал, также, как и финансирование за счет собственных средств на балансе, не позволяют профинансировать сделку в полной мере и обычно идут вместе с другими инструментами финансирования: гибридными, долговыми, прочими.

Привлечение средств от фондов прямых инвестиций / венчурных фондов (cash-in). Один из возможных вариантов использования equity-финансирования, помимо выше названных, является привлечение денег от инвестиционных компаний (фондов). Обычно предоставление финансирования работает следующим образом: фонд выкупает часть акций компании, становится акционером компании, затем осуществляет вклад в добавочный капитал компании [7]. В итоге деньги появляются на балансе в виде денежных средств и могут быть использованы для проведения транзакции M&A. К ключевым преимуществам привлечения средств фондов является: приток не только денег, но и экспертизы, предоставление доступа к сети контактов фонда, разделение рисков сделки с профессиональным инвестором. Недостатки связаны с потерей части контроля над

бизнесом текущих акционеров, жестким требованиям к доходности (инвесторы ожидают очень высокую доходность на вложенный капитал и зачастую прописывают в ДКП различные инструменты типа liquidation preference, tag along, опцион пут, и так далее), а также сложность и длительность сделки по привлечению.

Далее перейдем к долговым методам финансирования сделок слияний и поглощений

(M&A). Согласно исследованию КЭПТ «Рынок слияний и поглощений в России в 2024 г., одним из ключевых факторов отсутствия роста количества внутренних российских сделок в 2024 г. (когда покупатель и компания-цель – российские) является увеличение стоимости долгового финансирования [8].

Таблица 1

Количество сделок на Российском рынке слияний и поглощений (M&A) в 2022-2024 гг.

Table 1

Number of transactions on the Russian mergers and acquisitions (M&A) market in 2022-2024

Показатель/год	2022	2023	2024
Количество сделок на рынке, шт.	688	433	383
Количество внутренних сделок на рынке, шт.	418	282	285
Средняя ставка ЦБ за период, %	12,1	12,9	19,3

В табл. 1 представлены ключевые цифры российского рынка слияний и поглощений (M&A) и данные по средней ставке ЦБ в динамике за последние 3 года. Сохраняющаяся сложная макроэкономическая ситуация, санкционное давление и прочие факторы нестабильности сохраняют ключевую ставку ЦБ на высоком уровне. Более того, как следует из табл. 1, за исследуемый период 2022-2024 гг. средняя ставка ЦБ только увеличивалась, что существенно повлияло на снижение числа сделок.

К методам долгового финансирования сделок M&A, как было указано ранее, относятся

банковский кредит (LBO) и выпуск облигаций. Финансирование через кредит сделок M&A в большинстве своем представляет закрытую информацию, поскольку банки не раскрывают подобную информацию. Поэтому обратимся к актуальным исследованиям ученых и профессионалов рынка M&A. Согласно опросам профессионалов рынка, за период 2022 – 1пг 2025 гг. только внешний долг (без учета акционерного) составлял менее 10% от общего количества транзакций.

Таблица 2

Источники финансирования сделок M&A в России в 2022 – 1пг 2025 гг.

Table 2

Sources of financing for M&A transactions in Russia in 2022 – 1H 2025.

Банковский долг + средства текущих акционеров	Акционерный капитал + любой долг (в т.ч. акционерный)	Только деньги текущих акционеров	Собственные средства покупателя (деньги на балансе)	Только внешний (не акционерный) долг
37%	30%	12%	12%	8%

Согласно опросам профессионалов рынка, за период 2022 – 1пг 2025 гг. только внешний долг (без учета акционерного) составлял менее 10% от общего количества транзакций. Важно заметить, что банковский долг также присутствует в категории «Банковский долг + средства текущих акционеров», составляющий более трети всех методов финансирования. Нет возможности достоверно узнать какой процент внутри этой категории относится к долгу. Однако, основываясь на фактах увеличения ключевой ставки, более консервативного взгляда банков на сделки LBO, можно предположить, что доля заемного

финансирования существенным образом снизилась.

Финансирование сделок M&A через банковский кредит (LBO) имеет несколько основных преимуществ по сравнению с облигационным займом: скорость предоставления, возможность согласовать с банком определенный график платежей и погашения процентов, отсутствие необходимости оплаты комиссии инвестиционному банку за организацию размещения. При этом, к минусам можно отнести: жесткие ковенанты, необходимость обеспечения (регрессов), ограниченный объем по сравнению с облигациями.

Финансирование сделок M&A через выпуск облигаций также имеет ряд преимуществ и недостатков. Ключевые преимущества облигационного займа перед кредитом: фиксированная процентная ставка (часто облигации имеют фиксированный купон, что защищает заемщика от будущего роста ставок), отсутствие или мягкость ковенантов, невозможность досрочного отзыва. Ключевые недостатки облигационного займа по сравнению с кредитом: меньшая гибкость и скорость, жесткость структуры (после размещения облигаций изменить их условия (срок, купон) практически невозможно), требования солидной репутации, прозрачности финансов и часто высокого кредитного рейтинга к эмитенту.

Выводы

За исследуемый период 2022-2024 гг. года российский рынок слияний и поглощений (M&A) ежегодно снижался с точки зрения количества сделок. Падение количества сделок по выходу иностранцев связано с факторами ужесточения регулирования и снижении числа компаний, желающих уйти с российского рынка. Однако, ключевой тренд, объясняющий отсутствие роста количества внутренних российских M&A сделок связан с высокой стоимостью долга и сложностями с финансированием выкупа компаний. По итогам 2024 г. и по мере увеличения ключевой ставки Центрального банка России инвесторы, осуществляющие сделки M&A все чаще использовали собственный капитал как источник финансирования транзаций (финансиро-

вание через накопленную прибыль внутри бизнеса, взносы в уставный капитал под сделку, эмиссия акций (IPO, SPO), привлечение средств (cash-in) в капитал от фондов прямых инвестиций и венчурных фондов). Согласно изученным исследованиям, более 65% игроков финансировали сделки M&A только собственными средствами, без привлечения какого-либо из видов заемного финансирования. При этом финансирование заемными средствами (в основном имеется ввиду финансирование с использованием банковского кредита: LBO) также оставалось актуальным, однако потеряло долю в совокупном финансировании ввиду высокой стоимости заемного капитала. Систематизируя и подводя итоги по формам и методам финансирования сделок M&A, ключевые преимущества финансирования собственными средствами следующие: чем меньше дополнительного долга (особенно крупных сумм), тем меньше риск финансовой неустойчивости и дефолта, отсутствие контроля со стороны кредиторов, отсутствие риска потери залогов. Преимущества финансирования заемными средствами: возможность совершить крупную сделку без отвлечения собственных средств, налоговый щит (проценты по долгу уменьшают налогооблагаемую базу), повышение рентабельности. Каждый из методов финансирования M&A применяется в зависимости от конкретной ситуации и исходя из ресурсов и положения, в котором находится компания.

Список источников

1. Адамия Т.Т. Современные методы финансирования сделок слияний и поглощений. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-metody-finansirovaniya-sdelok-sliyaniy-i-pogloscheniy/viewer> (дата обращения: 15.04.2025)
2. Андреев А.Н. Методы и источники финансирования сделок слияния и поглощения URL: <https://grebennikon.ru/article-c1hu.html> (дата обращения: 08.04.2025)
3. Дмитриев А. Сделки M&A. Зачем компании проводят слияния и поглощения. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/sdelki-m-a-zachem-kompanii-provodiatsliianiia-i-pogloscheniia> (дата обращения: 07.04.2025)
4. Жиленков М.О. Инновации в организации финансирования сделок M&A: мировые тенденции и российские перспективы LBO. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-organizatsii-finansirovaniya-sdelok-m-a-mirovye-tendentsii-i-rossiyskie-perspektivy-lbo> (дата обращения: 05.04.2025)
5. Исследование рынка M&A: итоги 2022-2024 гг., тренды и специфика 2025 года. URL: <https://b1.ru/analytics/m-a-market-survey-2025/> (дата обращения: 08.04.2025)
6. Кириченко П.С. Анализ основных способов финансового обеспечения международных сделок по слиянию и поглощению. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-osnovnyh-sposobov-finansovogo-obespecheniya-mezhdunarodnyh-sdelok-po-sliyaniyu-i-pogloscheniyu> (дата обращения: 08.04.2025)
7. Меньшиков Е.В. Способы финансирования сделок слияний и поглощений: теоретические основы URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1767> (дата обращения: 08.04.2025)

8. Рынок слияний и поглощений в России в 2024, Исследование Kept. URL: https://kept.ru/news/rynok-sliyanij-i-pogloshcheniy-v-rossii-v-2024-g/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 01.05.2025)

9. Сделки М&А: практические модели структурирования. URL: <https://pravo.ru/opinion/251996/> (дата обращения: 09.04.2025)

10. Хлавич В. Финансирование сделок слияний и поглощений. URL: <https://valen-legal.com/ru/news/finansirovanie-sdelok-sliyanij-i-pogloshhenij/> (дата обращения: 22.04.2025)

References

1. Adamia T.T. Modern methods of financing mergers and acquisitions. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-finansirovaniya-sdelok-sliyanij-i-pogloshcheniy/viewer> (date of access: 15.04.2025)

2. Andreev A.N. Methods and sources of financing mergers and acquisitions. URL: <https://grebennikon.ru/article-c1hu.html> (date of access: 08.04.2025)

3. Dmitriev A. M&A transactions. Why companies carry out mergers and acquisitions. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/sdelki-m-a-zachem-kompanii-provodiut-slianiia-i-pogloshcheniia> (date of access: 07.04.2025)

4. Zhilenkov M.O. Innovations in organizing M&A transaction financing: global trends and Russian LBO prospects. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-organizatsii-finansirovaniya-sdelok-m-a-mirovyetendentsii-i-rossiyskie-perspektivy-lbo> (date of access: 05.04.2025)

5. M&A market research: results of 2022-2024, trends and specifics of 2025. URL: <https://b1.ru/analytics/m-a-market-survey-2025/> (date of access: 08.04.2025)

6. Kirichenko P.S. Analysis of the main methods of financial support for international mergers and acquisitions. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-osnovnyh-sposobov-finansovogo-obespecheniya-mezhdunarodnyh-sdelok-po-sliyaniyu-i-pogloshcheniyu> (date of access: 08.04.2025)

7. Menshikov E.V. Methods of financing mergers and acquisitions: theoretical foundations URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=1767> (date of access: 08.04.2025)

8. The mergers and acquisitions market in Russia in 2024, Research Kept. URL: https://kept.ru/news/rynok-sliyanij-i-pogloshcheniy-v-rossii-v-2024-g/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (date of access: 01.05.2025)

9. M&A transactions: practical structuring models. URL: <https://pravo.ru/opinion/251996/> (date of access: 09.04.2025)

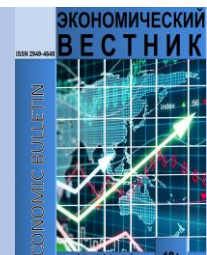
10. Khlavich V. Financing of mergers and acquisitions. URL: <https://valen-legal.com/ru/news/finansirovanie-sdelok-sliyanij-i-pogloshhenij/> (date of access: 22.04.2025)

Информация об авторе

Барановский П.В., аспирант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, ул. Пулковская, д. 10, кв. 7, bpv.1999@yandex.ru

© Барановский П.В., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4. Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 336.62



¹ Вейгандт Ф.В.,

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Сбалансированная система показателей (BSC) и метод реальных опционов (ROA) как инструменты интеграции стратегических целей корпорации в финансовую оптимизацию портфеля проектов трансформации

Аннотация: в статье исследуется интеграция методологии сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard, BSC) и метода реальных опционов (Real Options Analysis, ROA) с целью включения стратегических целей корпорации в процесс финансовой оптимизации портфеля проектов трансформации.

Актуальность темы обусловлена необходимостью более комплексного подхода к отбору и оценке инвестиционных проектов в условиях неопределенности, когда одного только положительного чистого приведенного дохода (NPV) недостаточно для гарантии стратегической ценности проекта. BSC используется как инструмент стратегического контроля и управления для оценки вклада проектов в долгосрочные цели развития, тогда как ROA позволяет количественно учесть гибкость управленческих решений в условиях изменчивой среды и риска.

В работе предложена методика совместного применения BSC и ROA при формировании портфеля проектов: сначала оценивается стратегическая значимость проектов на основе BSC, затем проводится финансовая оценка с учетом реальных опционов, после чего осуществляется оптимизация портфеля с учетом ограничений по ресурсам.

Приведен пример расчета, демонстрирующий, что комбинирование BSC и ROA обеспечивает более сбалансированный выбор проектов трансформации, повышая вероятность достижения стратегических целей при одновременном увеличении общей финансовой эффективности портфеля. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования практики стратегического финансового менеджмента в крупных организациях.

Ключевые слова: система сбалансированных показателей, реальные опционы, стратегические цели, трансформационные проекты, управление проектным портфелем, финансовая оптимизация, инвестиционный анализ

Для цитирования: Вейгандт Ф.В. Сбалансированная система показателей (BSC) и метод реальных опционов (ROA) как инструменты интеграции стратегических целей корпорации в финансовую оптимизацию портфеля проектов трансформации // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 60 – 66.

Поступила в редакцию: 12 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 9 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Veigandt Ph.V.,

¹ St. Petersburg State University of Economics

Balanced scorecard (BSC) and the real options method (ROA) as tools for integrating the corporation's strategic goals into the financial optimization of the transformation project portfolio

Abstract: the article explores the integration of the Balanced Scorecard (BSC) methodology and the Real Options Analysis (ROA) method in order to integrate the corporation's strategic goals into the process of financial optimization of the transformation project portfolio.

The relevance of the topic is due to the need for a more comprehensive approach to the selection and evaluation of investment projects in conditions of uncertainty, when only a positive net present income (NPV) is not enough to guarantee the strategic value of the project. BSC is used as a strategic control and management tool to assess the contribution of projects to long-term development goals, while ROA allows you to quantify the flexibility of management decisions in a volatile environment and risk.

The paper proposes a methodology for the joint application of BSC and ROA in the formation of a project portfolio: first, the strategic importance of projects based on BSC is assessed, then a financial assessment is carried out taking into account real options, after which the portfolio is optimized taking into account resource constraints.

An example of calculation is given, demonstrating that combining BSC and ROA provides a more balanced choice of transformation projects, increasing the likelihood of achieving strategic goals while increasing the overall financial efficiency of the portfolio. The results obtained can be used to improve the practice of strategic financial management in large organizations.

Keywords: balanced scorecard, real options, strategic goals, transformational projects, project portfolio management, financial optimization, investment analysis

For citation: Veigandt Ph.V. Balanced scorecard (BSC) and the real options method (ROA) as tools for integrating the corporation's strategic goals into the financial optimization of the transformation project portfolio. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 60 – 66.

The article was submitted: May 12, 2025; Approved after reviewing: July 9, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

В современных условиях динамичной экономики и высокой неопределенности перед корпорациями остро стоит задача эффективной реализации стратегии развития за счет оптимального использования ограниченных ресурсов. Трансформационные проекты (например, цифровизация бизнес-процессов, внедрение инновационных продуктов, организационные изменения) призваны обеспечить достижение долгосрочных стратегических целей компании.

Однако традиционные подходы к оценке инвестиционных проектов, основанные преимущественно на финансовых показателях (таких как NPV, IRR), не гарантируют учет стратегической ценности проектов для бизнеса. Как отмечается в литературе, даже проект с положительным NPV может не способствовать реализации ключевых целей организации, тогда как проект с отрицательным NPV не должен автоматически отклоняться, если он критически важен для стратегии. Это указывает на необходимость интеграции стратегического и финансового подходов при отборе проектов [3].

Одним из наиболее распространенных инструментов стратегического управления является сбалансированная система показателей (BSC), предложенная Р. Капланом и Д. Нортон. BSC расширяет фокус оценки эффективности компании, выходя за рамки финансовых результатов и включая показатели удовлетворенности клиентов, внутренних процессов, инноваций и обучения. Та-

кой многомерный подход позволяет сопоставлять полученные результаты с стратегическими целями и оперативно корректировать курс развития организации [8]. BSC переводит стратегию в систему конкретных измеримых индикаторов, связывая повседневную деятельность с долгосрочными целями. Благодаря этому достигается “баланс” между финансовыми и нефинансовыми аспектами деятельности, что особенно важно для проектов развития, отдача от которых проявляется не сразу. Применение BSC при оценке инвестиционных проектов дает более полную картину их влияния на бизнес, учитывая разнообразные факторы и эффекты от реализации проектов. Комбинирование традиционных методов финансового анализа с BSC позволяет комплексно оценивать эффективность проектов с позиций стратегии и экономики [6].

Другим ключевым элементом интегрированного подхода является метод реальных опционов (ROA). Концепция реальных опционов зародилась в работах С. Майерса и других исследователей как развитие классического метода дисконтированных денежных потоков для учета гибкости управления проектами в условиях неопределенности. В отличие от статичных методов, анализ реальных опционов рассматривает инвестиционный проект как последовательность решений, принимаемых во времени, и ценит гибкость менеджмента адаптироваться к изменяющимся условиям. Реальный опцион – это право (но не обязательство) принять в будущем определенное решение: например, от-

ложить начало проекта до прояснения ситуации, расширить масштабы успешного проекта или, наоборот, свернуть проект при неблагоприятных обстоятельствах [9].

Подход ROA допускает корректировку курса реализации стратегии в зависимости от внешних условий, что соответствует концепции активного стратегического менеджмента. Компании используют реальные опционы как инструмент достижения своих стратегических целей и конкурентных преимуществ в неопределенной среде. Таким образом, ROA дополняет финансовый анализ, учитывая ценность управленческой гибкости и уменьшения риска при реализации инновационных инициатив [2].

С учетом изложенного, очевидно, что совместное применение BSC и ROA является перспективным подходом к управлению портфелем проектов. BSC обеспечивает стратегическую обоснованность инвестиций, а ROA – их финансовую устойчивость и адаптивность. Однако методики, объединяющие эти инструменты, находятся в стадии развития и требуют проработки на практических примерах.

Цель данного исследования – разработать и продемонстрировать подход к интеграции BSC и метода реальных опционов для оптимизации портфеля трансформационных проектов корпорации, обеспечивая одновременно соответствие проектов стратегическим приоритетам и максимизацию совокупной ценности портфеля.

Материалы и методы исследований

В исследовании рассматривается портфель из пяти трансформационных проектов условной кор-

порации. Методология базируется на интеграции сбалансированной системы показателей (BSC) и метода реальных опционов (ROA). Сначала проекты оцениваются по четырем перспективам BSC (финансы, клиенты, процессы, обучение и рост) с использованием экспертной балльной оценки [10]. Затем проводится финансовый анализ с учетом гибкости управления проектами – рассчитываются значения NPV до и после применения модели реальных опционов (в частности, опционов расширения и прекращения) [5].

Для оценки используется упрощенный сценарный подход с экспертными предположениями.

Далее, на основе стратегической и финансовой оценки, осуществляется оптимизация состава портфеля с учетом ограничений бюджета и необходимости стратегического баланса, приближая задачу к многокритериальной оптимизации.

Результаты и обсуждения

Для демонстрации предложенного подхода рассмотрим пример портфеля, состоящего из пяти проектов трансформации компании. Предположим, что стратегические цели организации включают: рост финансовых показателей (выручки, прибыли), повышение удовлетворенности и лояльности клиентов, оптимизацию внутренних бизнес-процессов (эффективность, качество) и развитие инновационного потенциала (компетенции сотрудников, новые продукты). Каждый из проектов – обозначим их А, В, С, D, Е – по своему характеру и цели отличается, и поэтому в разной степени вносит вклад в перечисленные стратегические направления. Ниже приведено описание проектов и исходные предположения (табл. 1).

Таблица 1

Описание трансформационных проектов и ключевые характеристики.

Table 1

Description of transformation projects and key characteristics.

Проект	Название проекта	Цель проекта	Основные особенности
А	CRM-система	Повышение качества обслуживания и удержание клиентов	Не дает прямого роста выручки в краткосрочной перспективе; требует значительных ИТ-инвестиций
В	Автоматизация производства	Сокращение издержек, рост производительности	Модернизация с элементами Industry 4.0; крупные инвестиции; эффект во внутренних процессах
С	Запуск нового продукта	Рост выручки, расширение клиентской базы, укрепление позиций на рынке	Инновационный, высокодоходный, но рискованный проект
D	Обучение персонала	Повышение квалификации сотрудников, поддержка цифровой трансформации	Не приносит прямой прибыли; важен для долгосрочных инноваций
Е	Электронная коммерция	Расширение каналов сбыта, улучшение клиентского опыта	Требует инвестиций в ИТ и маркетинг; создает онлайн-платформу продаж

Стратегическая значимость проектов оценена с помощью BSC по каждой из четырех перспектив. В табл. 2 представлен распределенный экспертный балл (по условной шкале 0-10) отражающий вклад

проекта в достижение целей данной перспективы, а также суммарный интегральный стратегический балл (сумма по всем четырем перспективам).

Таблица 2

Вклад проектов трансформации в стратегические цели (оценка по системе сбалансированных показателей, BSC).

Table 2

Contribution of transformation projects to strategic goals (assessment using the balanced scorecard).

Проект (описание)	Финансы	Клиенты	Процессы	Обучение и рост	Суммарный стратегический балл
A (CRM-система)	4	9	7	3	23
B (Автоматизация)	6	4	9	4	23
C (Новый продукт)	8	8	5	6	27
D (Обучение персонала)	1	4	5	10	20
E (Электронная коммерция)	7	9	6	5	27

Анализ табл. 2 показывает разнонаправленные сильные стороны проектов. Так, проект А имеет очень высокий балл по клиентской перспективе (9 из 10) благодаря ожидаемому улучшению удовлетворенности клиентов, а также существенно способствует совершенствованию внутренних процессов (7 баллов за счет централизации данных о клиентах и автоматизации взаимодействий).

Финансовый эффект А пока ограничен (4 балла из 10) – в основном за счет потенциального роста повторных продаж и экономии времени сотрудников, – а вклад в обучение невелик (3 балла, связаны с освоением персоналом нового ПО).

Проект В, напротив, сильнее всего влияет на внутренние процессы (9 баллов, значительное повышение эффективности производства) и в умеренной степени – на финансовые показатели (6 баллов за счет снижения себестоимости). Клиентский эффект у В невысок (4 балла, косвенно за счет улучшения качества продукции и соблюдения сроков), вклад в развитие компетенций тоже ограничен (4 балла, требуются новые навыки для обслуживания автоматизированных систем).

Проект С сбалансированно способствует сразу нескольким перспективам: финансовой (8 баллов, ожидаемый рост выручки от нового продукта), клиентской (8 – приток новых клиентов, усиление бренда), и обучению/инновациям (6 баллов, развитие новых продуктовых компетенций). Внутренние процессы улучшаются умеренно (5 баллов, например, за счет освоения новых технологий в производстве продукта).

Проект D имеет наибольшее значение для обучения и роста (10 баллов – массовое повышение квалификации персонала), немного улучшает процессы (5 баллов, в части адаптивности организа-

ции к изменениям), и практически не влияет на финансы напрямую (1 балл) или на клиентов (4 балла, косвенно через повышение качества обслуживания квалифицированными сотрудниками).

Наконец, проект Е сильно затрагивает клиентскую сферу (9 баллов, удобство для клиентов, расширение рынка) и финансовую (7 баллов, рост онлайн-продаж), а также вносит вклад во внутренние процессы (6 баллов, омниканальность, эффективность логистики) и развитие технологий (5 баллов, освоение e-commerce платформы).

Таким образом, по суммарному стратегическому баллу проекты С и Е лидируют (по 27 баллов), проекты А и В немного отстают (по 23), а проект D имеет наименьший балл (20) из-за слабой связи с финансами и клиентами, хотя и критичен для перспективы обучения.

Следующим шагом проведена финансовая оценка проектов с учетом реальных опционов. Для каждого проекта рассчитаны [3]:

– базовый NPV – чистая приведенная стоимость по классическому детерминированному прогнозу (без гибкости);

– NPV с учетом опционов – скорректированная ценность с учетом возможности управленческих действий (расширения или прекращения проекта).

Расчеты проведены на основе сценариев, описанных в методах. В табл. 3 приведены результаты этих оценок. Положительное значение NPV свидетельствует о финансовой привлекательности проекта, отрицательное – об ожидаемом убытке в базовом сценарии. Разница между колонками отражает ценность гибкости: дополнительная прибыль или сбереженные потери за счет оптимальных действий менеджмента в будущем.

Таблица 3

Финансовые показатели проектов до и после учета реальных опционов (NPV, млн. руб.).

Table 3

Financial indicators of projects before and after taking into account real options (NPV, million rubles).

Проект (описание)	Базовый NPV	NPV с учетом опционов
A (CRM-система)	-1,0	+1,0
B (Автоматизация)	+2,0	+5,0
C (Новый продукт)	+3,0	+7,0
D (Обучение персонала)	-0,5	0,0
E (Электронная коммерция)	+1,0	+4,0

Проведённый анализ пяти проектов с использованием метода реальных опционов (ROA) и сбалансированной системы показателей (BSC) выявил значительное влияние управленческой гибкости на оценку инвестиционной привлекательности. Проекты А (CRM) и D (обучение), имевшие отрицательные или нулевые значения NPV в базовой модели, благодаря учёту опционов изменили оценку на положительную или нейтральную. Это продемонстрировало эффективность сценарного подхода, при котором можно избежать потерь или масштабировать проект при благоприятных условиях.

Финансово наиболее выигрышными оказались проекты С (новый продукт), В (автоматизация) и Е (e-commerce), показавшие прирост NPV на 3–4 млн руб. при расчёте с гибкостью. Однако при стратегической оценке выяснилось, что одностороннее принятие решений на основе NPV может привести к дисбалансу в реализации ключевых направлений развития (например, игнорированию клиентской перспективы и развития персонала).

Оптимальный проектный портфель при ограниченном бюджете сформирован на основе совокупного анализа ROA и BSC и включает проекты А, С, D, Е. Их реализация позволяет покрыть все четыре стратегических направления (финансы, клиенты, внутренние процессы, обучение и инновации) и обеспечить сбалансированный рост. Несмотря на то что суммарный NPV этого набора (+12 млн руб.) ниже, чем в максимальной конфигурации по NPV (+16 млн руб. при выборе С, В, Е), именно стратегически ориентированная структура дает наибольший потенциал долгосрочного эффекта и устойчивости.

Таким образом, интеграция методов ROA и BSC позволяет не только корректно оценивать риски и гибкость проектов, но и выстраивать инвестиционную стратегию, ориентированную на комплексное развитие и конкурентоспособность компании.

Выводы

В результате проведенного исследования продемонстрировано, что совместное применение

сбалансированной системы показателей и метода реальных опционов предоставляет эффективный инструмент для интеграции стратегических приоритетов корпорации в процесс финансовой оптимизации портфеля проектов трансформации. Balanced Scorecard позволяет оценить стратегическую значимость каждого проекта через призму достижения долгосрочных целей по ключевым направлениям развития (финансы, клиенты, процессы, инновации), тем самым расширяя критерии отбора проектов за пределы сугубо финансовых показателей.

Метод реальных опционов, в свою очередь, дает возможность количественно учесть неопределенность и гибкость при реализации проектов, отражая ценность таких управленческих действий, как поэтапное инвестирование, масштабирование успеха или прекращение убыточных инициатив.

Интегрированный подход BSC+ROA способствует тому, что проекты с высокой стратегической важностью, но первоначально сомнительной окупаемостью, могут быть обоснованно включены в портфель благодаря выявлению сценариев, при которых они становятся прибыльными или по крайней мере безубыточными (через механизмы опционов). Напротив, проекты с высокими финансовыми показателями, но слабым влиянием на реализацию стратегии, не получают неоправданного приоритета. Тем самым достигается баланс между стратегией и финансами при формировании портфеля.

Практическая ценность результатов состоит в том, что корпорации могут применять предложенный подход для повышения качества управления проектным портфелем. В условиях ограниченности ресурсов и множества конкурирующих инициатив BSC+ROA позволяет выбирать проекты, которые максимально продвигают компанию к стратегическим целям и одновременно обеспечивают приемлемую финансовую отдачу с учетом неопределенности. Показано, что такой подход может превентивно решать проблему, когда ориентир на краткосрочную финансовую выгоду в ущерб стратегии приводит к упущенным возможностям или

технологическому отставанию. Интеграция реальных опционов в оценку проектов служит своеобразной «подушкой безопасности» для стратегических инвестиций – она снижает риск путем гибкого планирования действий на случай различных исходов. Кроме того, комбинирование BSC и ROA стимулирует межфункциональное взаимодействие финансовых аналитиков и стратегических менеджеров при отборе проектов, что обогащает процесс принятия решений и повышает его обоснованность.

Ограничением данного исследования является его характер иллюстративного примера – примененные числовые оценки носят гипотетический характер. В реальной корпоративной среде внедрение предлагаемого подхода потребует сбора значительных данных: четкой формирования BSC с релевантными KPI и целевыми значениями, а также разработки моделей оценки реальных опционов для конкретных проектов (с использованием

статистики, прогнозов рынка и т.д.). Перспективными направлениями дальнейших исследований являются: адаптация интегрированной методики к различным отраслям и типам проектов (например, инфраструктурные проекты, НИОКР), разработка формальных многокритериальных моделей оптимизации портфеля с весовыми коэффициентами для стратегических целей, а также эмпирическая проверка эффективности подхода BSC+ROA на данных компаний, уже реализующих проекты цифровой трансформации. Тем не менее, уже полученные результаты подтверждают, что сочетание сбалансированной системы показателей и анализа реальных опционов является мощным инструментом стратегического финансового менеджмента, позволяющим принимать инвестиционные решения, которые одновременно повышают стоимость компании и реализуют ее долгосрочную стратегию развития.

Список источников

1. Nevolin A.E. Methodological approaches to assessing the effectiveness of strategic plans of a mining and metallurgical company // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2024. Т. 15. № 4. С. 149 – 165.
2. Белова В.И., Берестнев Д.М. Влияние длительного периода высоких процентных ставок на экономику российской федерации // Лучшая студенческая работа 2025. № 3. С. 52.
3. Идрисов И.М. Ограничение традиционных методов оценки в контексте учета стратегической значимости проектов // ББК 65.9 М34. 2025. С. 481.
4. Козлобаева Е.А., Коваленко Ю.А. Традиционные и альтернативные стратегии инвестиционного развития организации / Ред. кол.: О.В. Виноградов, Ж.Л. Демида. 2022. С. 242.
5. Круглов В.Н., Саматова А.И. Релевантный метод оценки информационных систем управления в обрабатывающем производстве // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2024. Т. 15. № 3. С. 164 – 179.
6. Куликова И.Ю., Муравьева Н.В. Экономическое обоснование ИТ-инвестиций: учебное пособие. 2022. – 311 с.
7. Прохорова Л.М. Сбалансированная система показателей как инструмент управления компанией // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 3-2. С. 96 – 97.
8. Родкина В.В., Никонец О.Е. Внедрение сбалансированной системы показателей для повышения конкурентоспособности предприятия // Инжиниринг предприятий и управление знаниями. 2022. С. 287.
9. Фалько С., Ларионов В., Бадалова А. Эволюция научной мысли в менеджменте и организация производства. Litres, 2022. 581 с.
10. Щеглов Д.К., Сайбель А.Г., Букарев А.М. Методология оценки эффективности проектов цифровой трансформации предприятий высокотехнологичной промышленности // Инновации и инвестиции. 2023. № 10. С. 383 – 395.

References

1. Nevolin A.E. Methodological approaches to assessing the effectiveness of strategic plans of a mining and metallurgical company. Bulletin of Samara University. Economics and Management. 2024. Vol. 15. No. 4. P. 149 – 165.
2. Belova V.I., Berestnev D.M. The impact of a long period of high interest rates on the economy of the Russian Federation. Best student work 2025. No. 3. P. 52.
3. Idrisov I.M. Limitations of traditional evaluation methods in the context of taking into account the strategic importance of projects. BBC 65.9 M34. 2025. P. 481.

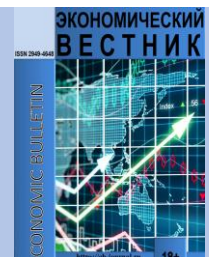
4. Kozlobaeva E.A., Kovalenko Yu.A. Traditional and alternative strategies for investment development of an organization. Ed. team: O.V. Vinogradov, Zh.L. Demida. 2022. P. 242.
5. Kruglov V.N., Samatova A.I. Relevant method for assessing information management systems in manufacturing. Bulletin of Samara University. Economics and Management. 2024. Vol. 15. No. 3. P. 164 – 179.
6. Kulikova I.Yu., Muravyova N.V. Economic justification of IT investments: a tutorial. 2022. – 311 p.
7. Prokhorova L.M. Balanced scorecard as a company management tool. Economy and business: theory and practice. 2022. No. 3-2. P. 96 – 97.
8. Rodkina V.V., Nikonets O.E. Implementation of a balanced scorecard to improve enterprise competitiveness. Enterprise engineering and knowledge management. 2022. P. 287.
9. Falko S., Larionov V., Badalova A. Evolution of scientific thought in management and organization of production. Litres, 2022. 581 p.
10. Shcheglov D.K., Saibel A.G., Bukarev A.M. Methodology for assessing the effectiveness of digital transformation projects for high-tech industry enterprises. Innovations and Investments. 2023. No. 10. P. 383 – 395.

Информация об авторе

Вейгандт Ф.В., аспирант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

© Вейгандт Ф.В., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / Economic Bulletin»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 339.92+004.9



¹ *Карапетян А.М.,*

¹ *Московский государственный институт международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации*

Барьеры развития цифровых платформ в России в современных условиях

Аннотация: исследование посвящено выявлению препятствий, которые ограничивают формирование и дальнейший рост цифровых платформ в России в современных условиях. Особое внимание уделено маркетплейсам, играющим центральную роль в электронной коммерции и воздействующим на экономику страны. В ходе работы рассмотрены статистические данные за 2022-2024 гг., отражающие тенденции и динамику развития отрасли. Отмечено, что цифровые платформы являются важным драйвером инноваций и структурных преобразований, однако сталкиваются с многочисленными барьерами, которые можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним факторам отнесены дефицит квалифицированных кадров, недостаточная гибкость организационных структур, ограниченность инвестиционных ресурсов, а также технологическая незрелость отдельных проектов на стадии быстрого масштабирования. Анализ внешних барьеров демонстрирует, что неопределенность правового регулирования цифровых платформ порождает риски как для операторов, так и для пользователей. Макроэкономические и санкционные ограничения ухудшают условия финансирования, препятствуют импортозамещению и усложняют доступ к передовым технологиям. Монополизация рынка в пользу нескольких крупнейших маркетплейсов создает преграды для молодых проектов и нишевых сервисов, хотя некоторые из них успешно находят собственные рыночные ниши. Проведенное исследование формирует базу для более детальных прикладных рекомендаций, учитывающих специфику внутренних процессов маркетплейсов и требования рынка.

Ключевые слова: цифровые платформы, маркетплейсы, барьеры развития, правовое регулирование, инвестиции, логистика, монополизация, импортозамещение, кадровый дефицит, электронная коммерция

Для цитирования: Карапетян А.М. Барьеры развития цифровых платформ в России в современных условиях // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 67 – 77.

Поступила в редакцию: 13 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 10 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ *Karapetyan A.M.,*

¹ *Moscow State Institute of International Relations (University)
Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation*

Barriers to the development of digital platforms in Russia under modern conditions

Abstract: this study aims to identify the obstacles that limit the formation and further expansion of digital platforms in Russia under current conditions. Particular attention is paid to marketplaces, which play a central role in e-commerce and influence the country's economy. The paper examines statistical data for 2022–2024, reflecting trends and dynamics in industry development. It is noted that digital platforms serve as an important driver of innovation and structural transformation, yet they encounter numerous barriers divided into internal and external categories. Internal factors include a shortage of qualified personnel, insufficient organizational flexibility, limited investment resources, and the technological immaturity of certain projects at the rapid scaling stage.

An analysis of external barriers demonstrates that the uncertain legal regulation of digital platforms creates risks for both operators and users. Macroeconomic and sanctions-related restrictions worsen financing conditions, impede import substitution, and complicate access to advanced technologies. Market monopolization by a few of the largest marketplaces poses obstacles to emerging projects and niche services, though some successfully find their own market niches. This study provides a basis for more detailed practical recommendations, taking into account the specifics of internal marketplace processes and market demands.

Keywords: digital platforms, marketplaces, development barriers, legal regulation, investment, logistics, monopolization, import substitution, talent shortage, e-commerce

For citation: Karapetyan A.M. Barriers to the development of digital platforms in Russia under modern conditions. *Economic Bulletin*. 2025. 4 (4). P. 67 – 77.

The article was submitted: May 13, 2025; Approved after reviewing: July 10, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

В последние годы в России стремительно развивается платформенная экономика, в которой цифровые платформы и экосистемы выступают драйверами инноваций и качественной трансформации отраслей [10]. Цифровые платформы – это сложные информационные системы, обеспечивающие взаимодействие между участниками рынков (потребителями, бизнесом, разработчиками) и открывающие им новые возможности. Сегодня на российском рынке действуют десятки крупных платформ и экосистем; среди них особое место занимают онлайн-маркетплейсы (например, Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет), а также многофункциональные экосистемы крупнейших компаний (Сбер, Яндекс, Тинькофф и др.). Указанные платформы стали ключевым элементом инфраструктуры цифровой экономики России, влияя на процессы торговли, услуг, транспорта, финансов и других сфер. Кроме того, нет сомнений в том, что «доминирование маркетплейсов на рынке B2C, несомненно, продолжится в ближайшие годы с активно растущей динамикой» [2].

Широкое распространение цифровых платформ подтверждается статистикой их востребованности среди бизнеса и населения. Так, по результатам исследований, более 80% российских компаний уже используют цифровые платформенные решения для взаимодействия с поставщиками и партнерами, а 78% отмечают, что маркетплейсы и агрегаторы позволили им оптимизировать бизнес-процессы и ускорить выполнение рабочих задач [10]. С точки зрения потребителей, онлайн-платформы электронной коммерции стали одним из самых популярных каналов покупок: в 2023 году число онлайн-заказов превысило 5 миллиардов, а каждый седьмой рубль в розничной торговле приходился на интернет-коммерцию [9].

Однако наряду с бурным ростом платформенного бизнеса возник целый комплекс проблем и

ограничений. Барьеры развития цифровых платформ – как внутренние (связанные с ресурсами и организацией самих платформенных компаний), так и внешние (обусловленные состоянием рынка, экономической средой, регуляторикой и технологическими факторами) – сдерживают раскрытие полного потенциала этих решений в современной России. Особенно остро стоят вопросы, препятствующие дальнейшему росту маркетплейсов, которые являются одним из ключевых видов цифровых платформ. Настоящая работа направлена на систематизацию и анализ основных барьеров формирования и развития цифровых платформ в России в современных условиях, а также на обоснование возможных подходов к их преодолению.

Материалы и методы исследований

Исследование выполнено в рамках междисциплинарного подхода с использованием методов системного и сравнительного анализа. В качестве исходных данных использованы статистические показатели и аналитические отчеты авторитетных источников: официальная статистика (данные Росстата и отраслевых ассоциаций), результаты профильных исследований (например, Data Insight, Ассоциация компаний интернет-торговли – АКИТ), экспертные опросы и прогнозы консалтинговых компаний (McKinsey и др.), а также материалы научных публикаций и доклады аналитических центров (включая Росконгресс и др.). Для идентификации препятствий был проведен анализ текущих трендов и проблем в развитии маркетплейсов и цифровых экосистем, с особым вниманием к 2022-2024 годам как периоду существенных изменений во внешней среде. Выявленные барьеры классифицированы на внутренние и внешние. К внутренним отнесены факторы, связанные с ресурсами, компетенциями и организацией деятельности самих платформ, к внешним – условия макросреды: экономические, регуляторные, технологические и социально-рыночные. В

процессе исследования проведен критический обзор литературы и вторичных данных, а также их синтез для формулирования выводов. Надежность и актуальность выводов обеспечены использованием подтвержденных данных 2023-2024 годов и сопоставлением различных источников.

Результаты и обсуждения

Для понимания природы барьеров необходимо

сначала охарактеризовать текущий уровень развития цифровых платформ в России. Ключевой сегмент – маркетплейсы электронной торговли – демонстрирует взрывной рост, превращаясь в значимый сектор экономики. В табл. 1 приведены основные показатели рынка интернет-торговли России за последние годы.

Таблица 1

Динамика показателей рынка онлайн-торговли в России).

Table 1

Dynamics of online trading market indicators in Russia).

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Объем онлайн-торговли, трлн руб.	~5,0	>6,0	~9,0
Прирост объема к предыдущему году, %	–	+28%	+41%
Доля онлайн-торговли в рознице, %	11,6%	13,5%	16,2%

Источник: данные АКИТ, РБК.

Source: data from AKIT, RBC.

Как видно из табл. 1, в 2023 году объем розничной интернет-торговли в России превысил 6 трлн руб., увеличившись почти на 30% за год [5]. В 2024 году рост ускорился: объем рынка достиг порядка 9 трлн руб. (на 41% больше, чем годом ранее) [9]. Соответственно, доля интернет-торговли в общем розничном товарообороте страны увеличилась с 11,6% в 2022 г. до 16,2% в 2024 г. [9] Цифры отражают существенное расширение влияния маркетплейсов и других цифровых платформ на экономику. При чем рост происходит не только в столичном регионе, но и по всей стране, например, в удаленных регионах доля онлайн-покупок достигает выдающихся величин (в Чукотском АО – 38%, на Алтае – 26%), что подчеркивает значение платформ для улучшения доступности товаров и услуг на всей территории России. Как отмечают исследователи: «сегмент онлайн торговли будет возрастать, поскольку потребители будут наращивать покупки товаров и сервисов удаленно, и долевое участие маркетплейсов останется в нем доминирующим каналом продаж» [1].

Несмотря на позитивную динамику охвата и экономического вклада цифровых платформ, результаты анализа указывают на наличие ряда сдерживающих факторов. Факторы можно условно разделить на внутренние барьеры – связанные с ограничениями внутри самих компаний и платформ – и внешние барьеры, порождаемые условиями внешней среды. Ниже подробно рассмотрены выявленные барьеры каждого типа, особенно актуальные для российского рынка маркетплейсов.

Внутренние барьеры развития цифровых платформ

1. Дефицит квалифицированных ИТ-кадров.

Почти все опрошенные эксперты называют острейший кадровый голод в сфере ИТ главным препятствием для внедрения новых цифровых решений [13]. Развитие любой цифровой платформы напрямую зависит от наличия компетентных разработчиков, аналитиков данных, специалистов по кибербезопасности и других ИТ-профессионалов. В России же наблюдается острый дефицит таких кадров: по данным Минцифры РФ, в 2023 году стране не хватало порядка 500-700 тысяч ИТ-специалистов [7], а по оценкам ряда отраслевых экспертов – до 1 млн человек [14]. Причины связаны с оттоком высококвалифицированных кадров за рубеж, демографическими ограничениями и стремительным ростом спроса на ИТ-услуги, опережающим подготовку новых специалистов. 98% респондентов отраслевого опроса считают нехватку ИТ-кадров ключевым барьером освоения современных технологий [13]. Последствия этого дефицита уже ощутимы: компании вынуждены нанимать работников с недостаточным уровнем квалификации, что грозит снижением качества продуктов и сервисов. По прогнозам, в ближайшие 3-5 лет проблема может усугубиться при отсутствии эффективных мер [13]. Таким образом, кадровый голод существенно замедляет разработку новых платформенных решений и масштабирование существующих.

2. Организационные ограничения и низкая гибкость компаний. Еще одним внутренним барьером являются внутриорганизационные проблемы бизнеса, препятствующие цифровой трансформации. По данным опросов, 80% экспертов указывают на такие внутренние факторы, как избыточная бюрократия, консервативная корпоративная культура,

опасения за информационную безопасность и недостаточная коммуникация между бизнес-подразделениями и ИТ-отделами [13]. Эти факторы тормозят внедрение платформенных моделей: даже обладая ресурсами, традиционные компании не всегда готовы оперативно перестраивать процессы под цифровые стандарты. Например, долгие согласования, «силосное» разделение бизнес- и ИТ-команд мешают быстро запускать новые онлайн-сервисы или обновлять функциональность платформ. Кроме того, ориентация только на краткосрочную выгоду и опасения за безопасность данных могут приводить к тому, что руководство откладывает участие в экосистемах или сотрудничество с внешними платформами. В итоге, внутренние барьеры на уровне организаций снижают эффективность развития собственных платформенных продуктов и ограничивают участие компаний в цифровой экосистеме страны.

3. Ограниченные инвестиции и ресурсы в условиях неопределенности. Развитие цифровых платформ требует значительных инвестиций – в разработку ПО, инфраструктуру, маркетинг, привлечение клиентов. Однако в последние годы бизнес стал осторожнее вкладывать средства в новые технологические проекты из-за возросшей экономической и геополитической неопределенности. По данным опроса, 92% представителей отрасли отмечают сдержанный подход компаний к инвестициям в цифровизацию на фоне текущих рисков [13]. После периода бурного роста финансирования стартапов и ИТ-проектов в 2018-2021 гг. наступило охлаждение: «бум безудержного инвестирования предыдущих лет закончится, на смену ему придет более взвешенный и прагматичный подход» – прогнозирует эксперт М. Рожков [13]. Это означает, что многие платформенные проекты сталкиваются с трудностями в привлечении капитала. Особенно страдают небольшие стартапы и нишевые платформы – им сложнее конкурировать за внимание инвесторов, которые сейчас предпочитают снижать риски. Даже крупные игроки оптимизируют бюджеты на разработку новых функций, откладывают экспансию и концентрируются на ближайших приоритетах. Ограниченность финансовых ресурсов внутри компаний тормозит реализацию смелых инициатив и усложняет масштабирование платформ, уже завоевавших определенную аудиторию.

4. «Болезни роста» и технологическая незрелость отдельных платформ. Рост цифровых платформ в РФ в последние годы сопровождался неизбежными трудностями быстрого масштабирования. Многие отечественные продукты и сервисы оказались не до конца зрелыми для работы с резко

возросшим числом пользователей. Например, 85% экспертов указывают на недостаточную готовность сервисов российских разработчиков, проявившуюся при всплеске спроса [13]. Незрелость выразилась в т.н. «болезнях роста» – перегрузках ИТ-систем, падении качества поддержки пользователей, сбоях логистики. Такие проблемы фиксировались и у лидеров рынка: с ростом аудитории и числа продавцов крупные маркетплейсы «становятся более мощными, но неповоротливыми», отмечает Д. Татарина, глава TEAM DEEM [12]. Масштабные площадки, объединяющие сотни тысяч продавцов и миллионов покупателей, сталкиваются с внутренними сложностями координации и поддержания сервиса на высоком уровне. Руководство крупнейших маркетплейсов вынужденно ужесточает правила и регламенты для участников, пытаясь управлять огромной экосистемой, – что, однако, приводит к усложнению работы продавцов [12]. Таким образом, быстрый рост без должного запаса прочности оборачивается внутренними препятствиями: платформам приходится тратить ресурсы на устранение возникших узких мест (например, усиливать инфраструктуру, перерабатывать программный код, нанимать больше модераторов), вместо того чтобы полностью сосредоточиться на инновациях. Тем не менее, большинство таких «детских болезней» носит временный характер и постепенно решается по мере накопления опыта и повышения технологической зрелости платформ.

Внешние барьеры развития цифровых платформ

1. Регуляторная неопределенность и правовые ограничения. Правовое регулирование цифровых платформ в России пока не полностью сформировано, что порождает неопределенность для бизнеса. До недавнего времени в законодательстве не было четкого определения статуса «маркетплейса» и порядка его ответственности [11]. Отсутствие специальных норм затрудняло разрешение споров между участниками платформ (продавцами, покупателями и самими платформами) и иногда приводило к злоупотреблениям. К примеру, крупные маркетплейсы могли в одностороннем порядке менять условия договора с продавцами, создавая для них непредсказуемость. В 2023-2024 гг. регуляторы обратили пристальное внимание на эту сферу. Обсуждаются меры для повышения прозрачности и предсказуемости работы платформ, в частности, предложение обязать маркетплейсы публиковать все существенные условия сотрудничества в открытом доступе (включая тарифы, сроки доставки, требования к пунктам выдачи) и запретить одностороннее изменение условий договоров маркетплейсом чаще одного раза в установ-

ленный период [11]. Также рассматривается создание механизмов внесудебного разрешения споров между платформами, продавцами и покупателями, чтобы снизить риск предвзятости со стороны площадки при разборе жалоб. С одной стороны, внедрение этих норм устранил ряд внешних барьеров – повысит доверие бизнес-партнеров к платформам, защитит права более слабых участников экосистемы (малого бизнеса, потребителей) и тем самым улучшит устойчивость платформенной модели. С другой стороны, в переходный период новые требования могут повысить издержки платформ (на адаптацию процессов, юридическое сопровождение) и снизить их оперативную гибкость. Кроме того, антимонопольные ограничения могут в перспективе затронуть крупнейшие экосистемы: доминирующее положение отдельных игроков вынуждает государство контролировать их влияние на рынок. В целом, пока законодательная база окончательно не оформлена, правовая неопределенность остается внешним ограничителем – бизнес закладывает дополнительные риски на случай ужесточения регулирования, что сдерживает агрессивное развитие платформ.

2. Макроэкономические и финансовые факторы. Внешняя экономическая среда непосредственно влияет на возможности роста цифровых платформ. В условиях 2022-2024 гг. российская экономика столкнулась с санкционным давлением, всплеском инфляции и перераспределением торговых связей, что увеличило волатильность рынка. Реальные располагаемые доходы населения стагнировали, а периодами снижались, что ограничивает платежеспособный спрос на онлайн-сервисы. Тем не менее, многие платформы сумели адаптироваться к изменению потребительского поведения (например, за счет развития более дешевых товаров и акционных предложений). Более существенно на платформах сказалась финансовая сторона: удорожание кредитных ресурсов и отток части иностранных инвесторов создали дефицит финансирования для новых проектов. Как отмечалось ранее, в бизнес-среде усилилась осторожность в инвестициях [13]. Стартапы в области цифровых платформ стали реже получать венчурное финансирование, а крупные игроки – реже выходить на IPO или привлекать долговое финансирование, откладывая масштабные проекты развития. Кроме того, валютные колебания и разрывы логистических цепочек повысили себестоимость оборудования и ПО для платформ. Например, многие серверы, сетевое оборудование, лицензии на программное обеспечение подорожали вследствие санкционных ограничений, что требует дополнительного капитала. Все это формирует

внешний барьер: даже при наличии высокой пользовательской базы платформы вынуждены умерять темпы экспансии, исходя из реалий рынка. Положительным фактором является относительная краткосрочная устойчивость российского рынка электронной коммерции – как показывают цифры роста (табл. 1), онлайн-платформы торговли даже в непростые 2022-2023 гг. росли двузначными темпами, во многом компенсируя офлайн-снижение. Как отмечается в исследованиях, «благодаря оперативным мерам правительства России местный бизнес смог адаптироваться к новым условиям, созданным западными санкциями, и снизить ущерб» [3]. Тем не менее, экономическая неопределенность остается фоном, на котором платформенным бизнес-моделям приходится балансировать между ростом и рисками.

3. Технологические барьеры и ограничение доступа к зарубежным решениям. Технологическая инфраструктура цифровых платформ сильно зависит от глобальных цепочек поставок знаний, технологий и компонентов. В современных условиях внешние ограничения привнесли серьезные технологические вызовы для российских платформ. Санкции ряда стран затруднили или запретили поставки в Россию передового оборудования (например, высокопроизводительных серверов, сетевых чипов), программного обеспечения и ИТ-услуг. В частности, с 2022 года американскими санкциями запрещено предоставлять России ряд ИТ-услуг, включая облачные сервисы и ИТ-консалтинг [6]. Крупнейшие западные вендоры ПО и облачные платформы (Oracle, SAP, Microsoft Azure, AWS и др.) приостановили работу на российском рынке. Это вынудило отечественные компании срочно переключаться на альтернативные решения – либо российской разработки, либо открытого кода. Однако замещение не всегда проходит гладко: многие отечественные решения пока менее зрелые, требуют доработки и не имеют богатого опыта эксплуатации под большими нагрузками. Как отмечалось, резкий уход иностранных вендоров обнажил проблемы – заказчики, годами использовавшие продукты ушедших компаний, часто «не готовы морально и финансово» перейти на еще не полностью проверенные российские аналоги [13]. К тому же процедуры импортозамещения (включая необходимость включения ПО в реестры отечественного ПО и связанные затраты) иногда делают российские решения дороже прежних западных, снижая их конкурентоспособность. Все это представляет внешний барьер, так как цифровые платформы, по сути, оказались перед задачей перестройки технического фундамента «на ходу». Одновременно возросли риски кибер-

безопасности и необходимости защиты данных – уход зарубежных сервисов сопровождался обна-родованием уязвимостей и попытками кибератак. Для преодоления этих трудностей в стране реализуется политика технологического суверенитета – государство стимулирует разработки отечественного программного обеспечения, инвестиции в дата-центры. Уже появились отечественные аналоги многих критичных платформ (например, вместо Google Play – магазин приложений RuStore, вместо зарубежных CDN – национальные сети доставки контента и т.д.). Тем не менее, на переходный период зависимость от импорта технологий остается внешним ограничителем темпов развития платформ. Преодоление технологических барьеров требует времени на создание конкурентоспособных продуктов внутри страны и интеграцию их в экосистему платформ.

4. Логистическая инфраструктура и исполнение сервисов. Для цифровых платформ, особенно маркетплейсов, физическая инфраструктура (склады, доставка, пункты выдачи) имеет не меньшее значение, чем информационная. Огромная территория России и неравномерность развития логистических сетей исторически являлись барьером для электронной коммерции: доставить товар покупателю в отдаленном регионе быстро и недорого – нетривиальная задача. В последние годы ситуация заметно улучшается – ведущие маркетплейсы инвестируют в развитие логистики: открывают собственные распределительные центры, привлекают локальных партнеров для фулфилмента в регионах. Тем не менее, логистические проблемы еще полностью не решены. Эксперты отрасли называют логистику «одной из глобальных проблем для селлеров» на маркетплейсах [12]. В особенности

это касается малых продавцов: им сложно обеспечить быструю доставку по всей стране без сотрудничества с крупными площадками, а услуги последних могут быть дорогими. Инфраструктурные ограничения сказываются и на качестве сервиса: нарушение сроков доставки, недостаточное число пунктов выдачи в малых городах, сложности с возвратом товаров – все эти факторы уменьшают доверие пользователей к платформам и выступают барьером для роста клиентской базы. Внешние шоки 2022 года (например, уход ряда международных логистических операторов, таких как DHL, и перестройка импортных каналов) также краткосрочно осложнили ситуацию, хотя внутренний рынок быстро адаптировался. В итоге развитие логистической сети – необходимое условие дальнейшего роста маркетплейсов. Позитивно то, что региональная экспансия уже идет полным ходом, например, открываются филиалы крупных фулфилмент-центров и появляются местные логистические фирмы, что ускоряет доставку и сокращает издержки продавцов [12]. Темпы роста количества онлайн-заказов в регионах (приводившие к 1,5-кратному увеличению аудитории маркетплейсов за 2023 г. в ряде областей) подтверждают, что улучшение инфраструктуры напрямую снимает данный барьер и стимулирует спрос.

5. Конкурентная среда и монополизация рынка. Еще одним внешним фактором, влияющим на развитие новых платформ, является структура конкурентного поля. Рынок российских маркетплейсов высоко концентрирован: несколько лидеров занимают доминирующую долю, тогда как новым игрокам и нишевым проектам приходится бороться за оставшееся пространство.

Доля Wildberries и Ozon от всех онлайн-заказов

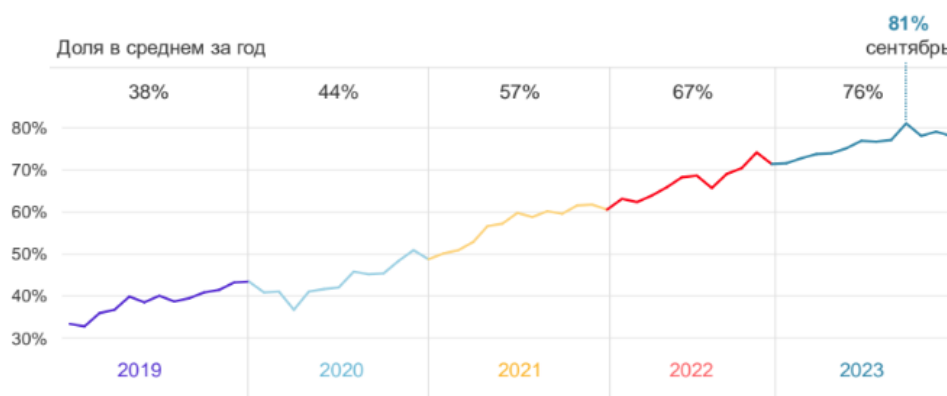


Рис. 1. Доля крупнейших маркетплейсов Wildberries и Ozon в общем количестве онлайн-заказов в России, среднее за год (%). Источник: данные Data Insight.

Fig. 1. Share of the largest marketplaces Wildberries and Ozon in the total number of online orders in Russia, average per year (%). Source: Data Insight.

На рис. 1 показано, что совокупная доля двух лидеров e-commerce неуклонно росла с 2019 по 2023 гг., увеличившись с ~38% до 76%, а к осени 2023 г. достигала 81% всех онлайн-заказов [8]. Такая высокая концентрация свидетельствует о доминировании крупнейших платформ и эффекте сетевого монополизма: чем больше покупателей и продавцов привлекает платформа, тем труднее конкурентам отвоевать у нее аудиторию. Монополизация рынка несет несколько негативных последствий.

Во-первых, новым игрокам чрезвычайно сложно привлечь инвесторов и пользователей – убедить их в возможности конкурировать с гигантами.

Во-вторых, продавцы (селлеры), работающие через лидирующие маркетплейсы, становятся зависимыми от правил и комиссий этих площадок. Как отмечают эксперты, чтобы управлять «машиной» с сотнями тысяч селлеров, руководство мар-

кетплейсов вынуждено закручивать гайки в отношениях с продавцами, что усложняет деятельность селлеров [12]. Из-за этого некоторые предприниматели разочаровываются в работе с крупнейшими платформами, по данным опросов, значительная часть селлеров пробует продать товары сезонно и покидает площадку, столкнувшись с высокой конкуренцией и издержками участия. Тем не менее монополизация имеет и обратную сторону: рыночные ниши остаются относительно свободными, чем пользуются новые участники. Если гиганты не справляются с обслуживанием специфических запросов или сегментов, появляются специализированные платформы, предлагающие более лояльные условия и сервис под конкретные потребности. За последние годы в России активно развиваются нишевые маркетплейсы – узкоспециализированные площадки, сфокусированные на отдельных категориях товаров или услугах.



Рис. 2. Динамика объема рынка нишевых маркетплейсов в России, 2021-2023 гг. (млрд руб.) и прогноз до 2026 г. Источник: данные Data Insight.

Fig. 2. Dynamics of the niche marketplace market size in Russia, 2021-2023 (billion rubles) and forecast up to 2026. Source: Data Insight.

Как видно из рис. 2, сегмент нишевых платформ также демонстрирует высокие темпы роста: его объем увеличился с 332 млрд руб. в 2021 г. до 591 млрд руб. в 2023 г., показав +27% за последний год. Согласно прогнозам, при сохранении текущих трендов этот рынок может достигнуть ~1 трлн руб. к 2026 г. Пока что доля нишевых маркетплейсов сравнительно невелика на фоне огромного оборота универсальных площадок, но их успех отражает неудовлетворенный спрос на специализированные сервисы и желание продавцов диверсифицировать каналы сбыта. Более 50% селлеров уже работают сразу на нескольких маркетплейсах, стремясь снизить зависимость от одного канала [12]. Появление новых платформ (в том числе при участии крупных корпораций, запускающих собственные маркетплейсы) постепенно размывает концентрацию рынка. Тем не менее,

конкурентный барьер для входа остается высок: новым платформам требуется значительный капитал и уникальное торговое предложение, чтобы отвоевать место у устоявшихся лидеров.

Подводя итог результатам, внутренние и внешние барьеры существенно влияют на траекторию развития цифровых платформ в России. Внутренние проблемы (кадры, организация, ресурсы, технологические нюансы) определяют готовность самих компаний к росту и инновациям, тогда как внешние условия (регуляции, экономика, технологии, рынок) задают рамочные ограничения и возможности для масштабирования платформенных бизнес-моделей. В следующем разделе эти результаты обсуждаются в совокупности, с акцентом на их взаимосвязь и пути преодоления.

Представленные результаты показывают, что внутренние и внешние барьеры тесно переплете-

ны. Многие проблемы усугубляют друг друга, например, отток ИТ-кадров (внешний по отношению к компании процесс) усиливает внутренний дефицит специалистов, а регуляторная неопределенность внешней среды заставляет бизнес еще более осторожно относиться к инвестициям, что ограничивает ресурсы платформ. В российской практике 2022–2024 гг. четко проявился именно комплексный характер барьеров. Геополитическая напряженность и санкции стали своего рода триггером, обнажившим уязвимости: кадровую (значительная часть ИТ-специалистов эмигрировала или перешла на удаленную работу на зарубежных заказчиков), технологическую (зависимость от импортного софта и оборудования), логистическую. Внутренние резервы отрасли позволили компенсировать часть ударов – например, быстро выросло число собственных ИТ-решений, торговые компании ускорили цифровизацию процессов. Тем не менее, долгосрочное развитие платформ потребует системной работы по каждому направлению.

С точки зрения стратегического влияния, опрошенные эксперты и проведенный анализ указывают на кадровый вопрос как наиболее критичный внутренний барьер (без людей не создать технологии), а регуляторику и технологическую зависимость – как ключевые внешние. В краткосрочной перспективе сильнее всего сдерживают рост конкретных платформ экономические и инфраструктурные ограничения (так, логистика напрямую влияет на выполнение заказов уже сегодня), однако в долгосрочной перспективе именно наличие квалифицированных кадров и доступа к технологиям определит, сможет ли российская платформа конкурировать на уровне лучших мировых практик. Регуляторные же условия во многом сформируют «правила игры» на рынке: сбалансированное законодательство может, напротив, стать драйвером роста, установив понятные рамки и повысив доверие участников рынка друг к другу. В этом смысле позитивной тенденцией является то, что в 2024 году государством инициированы шаги по законодательному закреплению статуса маркетплейсов и защиты прав их клиентов и партнеров [11]. Меры снизить правовые риски и создать более здоровую экосистему, где ни один игрок (ни платформа, ни продавец) не сможет злоупотреблять доминирующим положением.

Для преодоления кадрового дефицита предпринимаются как государственные, так и корпоративные усилия. Государство запустило программы стимулирования притока специалистов: специальные льготы для ИТ-отрасли, включая снижение налоговой нагрузки, льготная ипотека для айтишников и бронь от призыва на военную службу,

призваны удержать ценные кадры в стране [14]. Одновременно увеличивается госзаказ на подготовку студентов по ИТ-специальностям в вузах, растет число образовательных курсов и центров переобучения в сфере цифровых навыков. Крупные компании также вносят вклад: создают собственные учебные академии, стажерские программы, привлекают молодых специалистов, конкурируя за таланты повышением зарплат (в 2023 году оклады в ИТ-секторе в России выросли в среднем на 10–30% и более [4]). Все это постепенно сокращает разрыв между спросом и предложением на ИТ-рынке. Тем не менее, решить проблему кадров быстро невозможно – это задача на несколько лет вперед. Помимо наращивания численности кадров, важно повышать качество подготовки: уделять внимание практическим навыкам, развитию компетенций в области больших данных, AI, кибербезопасности, которые необходимы для создания современных платформ.

Внутриорганизационные изменения также происходят. Все больше российских компаний осознают необходимость гибкой оргструктуры для успешной цифровой трансформации. Появляются практики Agile-менеджмента, создаются кросс-функциональные команды, сближающие бизнес и ИТ-подразделения. Руководство компаний, столкнувшись с внешними вызовами, начинает поддерживать культуру инноваций: экспериментировать с новыми платформенными моделями, внедрять инициативы открытых инноваций совместно со стартапами. Такие сдвиги позволяют смягчить внутренние барьеры – ускорить процессы, повысить готовность к риску, ориентироваться на долгосрочное развитие, а не только на сиюминутную выгоду.

В ответ на внешние ограничения российский цифровой сектор выбрал стратегию ускоренного импортозамещения и опоры на внутренние ресурсы. Несмотря на изначальную технологическую зависимость, уже к 2024 году заметны результаты: отечественные ИТ-компании заполнили многие ниши, покинутые иностранными игроками, – от систем управления бизнесом до маркетинговых платформ. Крупные экосистемы (Сбер, Яндекс и др.) развернули собственные облачные сервисы, ставшие альтернативой западным облакам для локальных игроков. Это снизило риски для развития новых платформ: например, стартап теперь может развернуть инфраструктуру в отечественном дата-центре, не опасаясь отключения. Государство стимулирует этот процесс грантами и заказами, а также законодательным требованием хранения данных российских пользователей на территории РФ (законы о локализации данных). Безусловно,

по ряду направлений достичь технологического паритета с мировыми лидерами непросто – например, производство аппаратных чипов или сложного промышленного оборудования все еще зависит от импорта. Но в программном обеспечении и сервисах наблюдается достаточно высокая степень автономности: российские платформы продолжают работать и развиваться даже в условиях изоляции от глобальных сервисов, чему способствует открытость многих современных технологий. Таким образом, наиболее острый технологический барьер постепенно сглаживается благодаря стратегии технологического суверенитета.

Регуляторные же инновации призваны улучшить внешнюю среду для всех участников. Предлагаемые ограничения на односторонние изменения правил со стороны платформ, создание прозрачных правил работы и процедур разрешения споров должны повысить доверие малых предпринимателей к большим платформам). В итоге это стимулирует большее число компаний выходить на маркетплейсы, развивать свой бизнес онлайн – то есть будет способствовать росту всей экосистемы. Важно, чтобы регулирование оставалось сбалансированным: перегибы (чрезмерно жесткие требования к операционной деятельности платформ, зарегулированность бизнес-моделей) сами по себе могут стать барьером. Пока диалог государства и бизнеса идет конструктивно: на площадках вроде ПМЭФ-2024 представители маркетплейсов и чиновники совместно ищут оптимальные решения [11]. Это вселяет надежду, что правовая основа развития платформ будет сформирована без критического ущерба для инноваций.

Наконец, конкурентная ситуация на рынке, хотя и характеризуется доминированием лидеров, постепенно выравнивается. Появление новых нишевых платформ и диверсификация стратегии продавцов (размещение на нескольких площадках) ослабляют эффект запертого рынка. Более того, крупнейшие игроки сами начали улучшать условия сотрудничества, понимая, что продавцы могут уйти к конкурентам. Например, маркетплейсы вводят программы лояльности для селлеров, инвестируют в обучение партнеров (что особенно важно для региональных предпринимателей, впервые выходящих в онлайн). В перспективе 2-3 лет можно ожидать появления в России новых успешных платформ в отдельных вертикалях (например, специализированные B2B-платформы для промышленности, аграрные маркетплейсы и т.д.), что снизит общую концентрацию рынка. Инвестиционная активность тоже может возобновиться при стабилизации экономики – уже в конце 2023 года

ряд венчурных фондов объявили о планах финансировать российские технологические проекты, видя потенциал роста аудитории. Таким образом, внешние барьеры, возникшие в уникальных условиях последних лет, постепенно преодолеваются адаптивными мерами со стороны бизнеса и государства.

Выводы

Развитие цифровых платформ в современной России происходит одновременно с преодолением множества барьеров внутренней и внешней природы. К внутренним барьерам относятся прежде всего острый дефицит квалифицированных ИТ-кадров, организационная инерция и ограниченность ресурсов у компаний, а также технологические проблемы быстрого масштабирования платформ. Внешние барьеры включают в себя неполное совершенство нормативно-правовой базы и связанные с этим риски, макроэкономические и санкционные ограничения, дефицит доступа к передовым зарубежным технологиям, инфраструктурные трудности (например, логистику) и высокую конкуренцию при доминировании отдельных игроков рынка.

Тем не менее, анализ показывает, что эти барьеры не являются непреодолимыми. Российский рынок цифровых платформ демонстрирует способность к адаптации: государство и бизнес уже реализуют меры, направленные на снижение влияния сдерживающих факторов. Продолжается наращивание кадрового потенциала за счет образования и привлечения специалистов, формируется собственная технологическая база (от облачных инфраструктур до программных продуктов), совершенствуется законодательство о цифровых сервисах. Благодаря этим шагам многие ограничения трансформируются в новые точки роста. Например, необходимость импортозамещения стимулировала появление конкурентов мировым сервисам внутри страны, а регуляторное внимание к маркетплейсам обещает сделать рынок более прозрачным и доверительным, что привлечет новых участников.

Важно подчеркнуть, что цифровые платформы уже сейчас вносят огромный вклад в социально-экономическое развитие России – повышают доступность товаров и услуг, создают рабочие места, развивают малый и средний бизнес. По оценкам экспертов, дальнейшая цифровизация и рост платформенной экономики могут дополнительно прибавить несколько процентов к росту ВВП страны в ближайшие годы [15]. Чтобы реализовать этот потенциал, предстоит целенаправленная работа по устранению выявленных барьеров. Необходимы инвестиции в человеческий капитал и

науку, стимулирование конкуренции и инноваций, развитие инфраструктуры (как информационной, так и логистической) на всей территории страны.

Барьеры развития цифровых платформ в России в современных условиях многогранны, но понимание их природы позволяет выработать эффективные решения. Консолидация усилий государства (в части образования, регулирования и поддержки технологий) и бизнеса (в части управленческих инноваций и инвестиций) способна

нейтрализовать основные препятствия. Устраняя поэтапно внутренние и внешние ограничения, российские компании смогут вывести развитие цифровых платформ на новую траекторию – обеспечив устойчивый рост и конкурентоспособность отечественной платформенной экономики в глобальном масштабе. Преодоление барьеров откроет возможности для появления в России новых успешных цифровых экосистем, укрепляя ее позиции в мировой цифровой трансформации.

Список источников

1. Бондаренко В.А., Воронов А.А., Орлов П.В. Селлеры на маркетплейсах в России: текущая ситуация и прогнозные тренды // Практический маркетинг. 2023. № 11. С. 9 – 14.
2. Буянов А.С. Роль маркетплейсов в развитии электронной торговли // Human Progress. 2022. № 3. С. 1 – 10.
3. Голикова С.К. Проблемы и перспективы маркетплейсов после 2022 года, влияние санкций и импортозамещения // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 10-1 (116). С. 112 – 116.
4. Дефицит кадров и борьба за удаленку: каким был 2023 год для рынка труда // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/503362-deficit-kadrov-i-bor-ba-za-udalenu-kakim-by-2023-god-dla-rynka-truda> (дата обращения: 14.04.2025)
5. Как поменялся рынок интернет-торговли в 2023 году. Инфографика // РБК. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/12/02/2024/65c64b479a794726261d49f7 (дата обращения: 11.04.2025)
6. Кольцо сжимается: чем грозят IT-отрасли новые санкции США // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/514646-kol-co-szimaetsa-cem-grozat-it-otrasli-novye-sankcii-ssa> (дата обращения: 12.04.2025)
7. Кризис IT-кадров: причины, последствия и реальные решения // GoDigital. URL: <https://godigital.rocks/blog/krizis-it-kadrov> (дата обращения: 11.04.2025)
8. Маркетплейсы 2024: тренды, стратегии, точки роста // Data Insight. 2024. URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/DI_FedorVirin_SandM_2024.pdf (дата обращения: 10.04.2025)
9. Объем интернет-торговли в России в 2024 году увеличился на 41% // Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ). URL: <https://akit.ru/news/obyom-internet-torgovli-v-rossii-v-2024-godu-uvechilsya-na-41> (дата обращения: 07.04.2025)
10. Пашкин С. А. Развитие цифровых платформ в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 1 (139). С. 1-5.
11. Перспективы законодательного регулирования маркетплейсов: проблемы определения предмета и уровня регулирования. Экспертное заключение по итогам сессии ПМЭФ-2024 «Регулирование маркетплейсов: необходимость или новый стимул для развития?» // Росконгресс. URL: <https://roscongress.org/materials/pravovoe-regulirovanie-marketpleysov-problemy-i-perspektivy-razvitiya-zakonodatelstva/> (дата обращения: 12.04.2025)
12. Эксперт рассказала о трендах развития маркетплейсов в 2024 году // РБК Екатеринбург. URL: <https://ekb.plus.rbc.ru/partners/65b9db207a8aa9c28dd95bb9> (дата обращения: 09.04.2025)
13. CNews Analytics: главные барьеры и драйверы развития российского ИТ-рынка в 2024 г. // CNews. URL: https://corp.cnews.ru/reviews/it-trendy_2024_glavnye_tendentsii_i/articles/cnews_analytics_glavnye_barery_i_drajvery (дата обращения: 08.04.2025)
14. IT-кадры найдут выход // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7230882> (дата обращения: 12.04.2025)
15. McKinsey: объем цифровой экономики России может вырасти до 9,6 трлн руб. к 2025 году // AdIndex. URL: <https://adindex.ru/news/digital/2017/07/6/160816.phtml> (дата обращения: 15.04.2025)

References

1. Bondarenko V.A., Voronov A.A., Orlov P.V. Sellers on marketplaces in Russia: current situation and forecast trends. Practical Marketing. 2023. No. 11. P. 9 – 14.
2. Buyanov A.S. The role of marketplaces in the development of e-commerce. Human Progress. 2022. No. 3. 3. 1 – 10.
3. Golikova S.K. Problems and prospects of marketplaces after 2022, the impact of sanctions and import substitution. Economy and business: theory and practice. 2024. No. 10-1 (116). P. 112 – 116.
4. Personnel shortage and the fight for remote work: what was 2023 like for the labor market. Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/503362-deficit-kadrov-i-bor-ba-za-udalenu-kakim-byi-2023-god-dla-rynka-truda> (date of access: 14.04.2025)
5. How the online trade market has changed in 2023. Infographics. RBC. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/12/02/2024/65c64b479a794726261d49f7 (date of access: 11.04.2025)
6. The ring is tightening: what are the threats to the IT industry from new US sanctions. Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/514646-kol-co-szimaetsa-cem-grozat-it-otrasli-novye-sankcii-ssa> (date of access: 12.04.2025)
7. IT personnel crisis: causes, consequences and real solutions. GoDigital. URL: <https://godigital.rocks/blog/krizis-it-kadrov> (date of access: 11.04.2025)
8. Marketplaces 2024: trends, strategies, growth points. Data Insight. 2024. URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/DI_FedorVirin_SandM_2024.pdf (date accessed: 10.04.2025)
9. The volume of online trade in Russia in 2024 increased by 41%. Association of Internet Trade Companies (AKIT). URL: <https://akit.ru/news/obyom-internet-torgovli-v-rossii-v-2024-godu-uvechilsya-na-41> (date accessed: 07.04.2025)
10. Pashkin S.A. Development of digital platforms in Russia. International research journal. 2024. No. 1 (139). P. 1-5.
11. Prospects for legislative regulation of marketplaces: problems of determining the subject and level of regulation. Expert opinion on the results of the SPIEF-2024 session “Regulation of marketplaces: a necessity or a new incentive for development?”. Roscongress. URL: <https://roscongress.org/materials/pravovoe-regulirovanie-marketpleysov-problemy-i-perspektivy-razvitiya-zakonodatelstva/> (date of access: 12.04.2025)
12. Expert spoke about trends in the development of marketplaces in 2024. RBC Ekaterinburg. URL: <https://ekb.plus.rbc.ru/partners/65b9db207a8aa9c28dd95bb9> (date of access: 09.04.2025)
13. CNews Analytics: the main barriers and drivers of development of the Russian IT market in 2024. CNews. URL: https://corp.cnews.ru/reviews/it-trendy_2024_glavnye_tendentsii_i/articles/cnews_analytics_glavnye_barery_i_drajvery (date of access: 08.04.2025)
14. IT personnel will find a way out. Kommersant. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7230882> (date of access: 12.04.2025)
15. McKinsey: the volume of Russia's digital economy may grow to 9.6 trillion rubles by 2025. AdIndex. URL: <https://adindex.ru/news/digital/2017/07/6/160816.phtml> (date of access: 15.04.2025)

Информация об авторе

Карапетян А.М., Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, anuliakarapetyan@gmail.com

© Карапетян А.М., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 338.24



¹ Каримов Д.Б.,

¹ Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Цифровая платформа как ключевая бизнес-модель современной экономики

Аннотация: в статье проводится комплексный анализ цифровых платформ как доминирующей бизнес-модели в условиях глобальной цифровизации. Исследуется сущность, ключевые характеристики и теоретические основы функционирования платформенных моделей, концепции сетевых эффектов и снижения транзакционных издержек. На основе анализа рыночной капитализации ведущих мировых корпораций демонстрируется экономическое превосходство платформенных компаний. В работе приводится классификация цифровых платформ, рассматривается структура их бизнес-моделей и процесс формирования экосистем. Систематизированы примеры успешных зарубежных и отечественных цифровых платформ в различных секторах экономики. Особое внимание уделяется вызовам, связанным с распространением платформ, а также регуляторные риски, антимонопольные вопросы и социально-экономические последствия. В заключении делаются выводы о трансформационном влиянии цифровых платформ на современные рынки и определяются перспективные направления для дальнейших исследований в этой области.

Ключевые слова: цифровая платформа, платформенная экономика, бизнес-модель, сетевой эффект, цифровая трансформация, экосистема, рыночная капитализация, конкуренция, транзакционные издержки, инновации

Для цитирования: Каримов Д.Б. Цифровая платформа как ключевая бизнес-модель современной экономики // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 78 – 85.

Поступила в редакцию: 14 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 11 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Karimov D.B.,

¹ Plekhanov Russian University of Economics

Digital platform as a key business model of the modern economy

Abstract: the article provides a comprehensive analysis of digital platforms as a dominant business model in the context of global digitalization. The essence, key characteristics and theoretical foundations of the functioning of platform models, the concept of network effects and reducing transaction costs are studied. Based on the analysis of the market capitalization of the world's leading corporations, the economic superiority of platform companies is demonstrated. The paper provides a classification of digital platforms, considers the structure of their business models and the process of ecosystem formation. Examples of successful foreign and domestic digital platforms in various sectors of the economy are systematized. Particular attention is paid to the challenges associated with the spread of platforms, as well as regulatory risks, antitrust issues and socio-economic consequences. In conclusion, conclusions are made about the transformative impact of digital platforms on modern markets and promising areas for further research in this area are identified.

Keywords: digital platform, platform economy, business model, network effect, digital transformation, ecosystem, market capitalization, competition, transaction costs, innovation

For citation: Karimov D.B. Digital platform as a key business model of the modern economy. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 78 – 85.

The article was submitted: May 14, 2025; Approved after reviewing: July 11, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Современный этап развития мировой экономики характеризуется глубокой цифровой трансформацией, которая затрагивает все сферы общественной жизни, от производства и потребления до государственного управления и межличностных коммуникаций. В авангарде этих изменений находится феномен цифровых платформ, который кардинально изменил ландшафт многих отраслей и стал источником появления новых рынков. Если еще в конце XX века экономика базировалась преимущественно на линейных моделях бизнеса, где компании создавали ценность внутри своих организаций и поставляли ее потребителям через цепочку поставок, то сегодня лидерство захватывают компании, чья основная деятельность заключается в организации эффективных взаимодействий между различными группами пользователей.

Актуальность данного исследования обусловлена стремительным ростом влияния платформенных компаний, их доминированием в рейтингах по рыночной капитализации и их способностью разрушать (disrupt) традиционные рынки. Понимание механизмов функционирования цифровых платформ, принципов их конкурентных преимуществ и закономерностей развития является критически важным для разработки адекватных стратегий как на уровне отдельных компаний, так и на уровне государственной экономической политики. Как отмечают зарубежные исследователи, такие как Дж. Паркер, М. Альстайн, С. Чаудари [8] и Д. Эванс, Р. Шмаленци [12], мы являемся свидетелями «революции платформ», которая требует пересмотра классических подходов к менеджменту, маркетингу и стратегическому планированию. Отечественные ученые, в частности В.Д. Маркова [6], А.И. Гретченко, И.В. Горохова [2], Я.Ю. Ефеткин и др. [3], также активно изучают процессы адаптации и развития платформенных моделей в российских условиях.

Несмотря на значительное количество публикаций, посвященных данной теме, многие аспекты остаются недостаточно изученными. Требуется комплексное осмысление цифровой платформы не просто как технологического решения, а как целостной бизнес-модели, формирующей вокруг себя сложные экосистемы.

Целью статьи является системный анализ цифровой платформы как ключевой бизнес-модели

современной экономики, выявление ее фундаментальных характеристик, оценка ее влияния на глобальные рынки и определение связанных с ней вызовов и перспектив.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: раскрыть теоретические основы функционирования цифровых платформ, уделив особое внимание концепции сетевых эффектов, проанализировать структуру платформенной бизнес-модели и подходы к ее классификации, исследовать вызовы и риски, сопровождающие развитие платформенной экономики.

Материалы и методы исследований

Для решения поставленных задач в работе использовался комплекс общенаучных и специальных методов исследования. Теоретической и методологической основой послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области цифровой экономики, стратегического менеджмента и теории инноваций. В качестве основных методов применялись:

Системный анализ и синтез помогли рассмотреть цифровую платформу как сложную, многокомпонентную систему и обобщить ее характеристики и принципы функционирования.

Сравнительный анализ, использовался для сопоставления платформенной и традиционной (линейной) бизнес-моделей, выявления их коренных различий, преимуществ и недостатков.

Анализ статистических данных, а также данные о рыночной капитализации, финансовых показателях и географическом распределении крупнейших платформенных компаний мира, применялись, чтобы выявить количественные закономерности и тенденции их развития.

Метод кейс-стади, применялся при изучении конкретных примеров успешных зарубежных и отечественных цифровых платформ (Apple, Amazon, Ozon, Яндекс и др.) для иллюстрации теоретических положений и практических аспектов их деятельности.

Контент-анализ научных публикаций, отчетов и аналитических материалов для систематизации существующих подходов к определению и классификации цифровых платформ.

Комплексное применение данных методов помогло обеспечить достоверность и обоснованность результатов исследования, а также сформировать

целостное представление о роли и значении цифровых платформ в современной экономике.

Результаты и обсуждения

Понятие «платформа» не является новым и первоначально использовалось в промышленности для обозначения унифицированной основы, на которой создаются различные продукты (например, автомобильная платформа). Однако в контексте цифровой экономики оно приобрело принципиально иное значение. Цифровая платформа представляет технологическую, организационную и бизнес-модель, которая обеспечивает и облегчает прямые взаимодействия между двумя или более различными, но взаимозависимыми группами пользователей (например, производителями и потребителями, водителями и пассажирами, разработчиками приложений и пользователями смартфонов).

Как справедливо указывают Дж. Паркер, М. Альстайн и С. Чаудари, фундаментальное отличие платформы от традиционного (линейного) бизнеса заключается в механизме создания ценности. Если линейная компания создает ценность внутри себя (производит товар или услугу) и «проталкивает» ее по цепочке к конечному потребителю, то платформа создает ценность, облегчая обмены между внешними участниками [8]. Она не владеет средствами производства в традиционном смысле, а владеет ключевым активом – сетью пользователей и правилами взаимодействия внутри нее.

Можно выделить несколько характеристик, присущих любой цифровой платформе:

1. Многосторонность. Платформа всегда обслуживает как минимум две группы пользователей. Ценность для одной группы напрямую зависит от наличия и активности другой группы.

2. Сетевые эффекты – свойство платформ, которое будет рассмотрено подробнее ниже.

3. Технологическое ядро – платформа базируется на сложной IT-инфраструктуре, которая автоматизирует процессы поиска, сопоставления, проведения транзакций и сбора данных.

4. Экосистемный подход – успешные цифровые платформы стремятся развиваться в полноценные экосистемы, предлагая пользователям все больше взаимосвязанных сервисов и привлекая сторонних разработчиков для создания комплементарных продуктов и услуг [5].

5. Управление и доверие. Платформа устанавливает «правила игры» (governance) для всех участников, а также создает механизмы для формирования доверия (системы рейтингов, верификации, безопасных платежей), что снижает риски и неопределенность.

Основным понятием в теории платформ является «сетевой эффект» (network effect), подробно описанный в работах М. Альстайна, Дж. Паркера и С. Чаудари [1], который заключается в том, что ценность продукта или услуги для одного пользователя возрастает по мере увеличения общего числа пользователей.

Различают два основных типа сетевых эффектов: прямые (односторонние) сетевые эффекты и косвенные (перекрестные) сетевые эффекты.

- Прямые (односторонние) сетевые эффекты, возникают, когда ценность для пользователя растет с увеличением числа пользователей в той же группе. Классический пример – социальные сети (Facebook, VK.com) или мессенджеры (Telegram). Чем больше ваших друзей пользуется сетью, тем она ценнее для вас.

- Косвенные (перекрестные) сетевые эффекты являются наиболее важными для многосторонних платформ. Они возникают, когда ценность для одной группы пользователей растет с увеличением числа пользователей в другой группе. Например, для покупателей на Wildberries ценность платформы растет с увеличением числа продавцов (расширяется ассортимент), а для продавцов – с ростом числа покупателей (увеличивается потенциальный рынок сбыта). Аналогично, для пользователей операционной системы (Windows, iOS) ценность растет с увеличением числа доступных приложений, а для разработчиков – с ростом числа пользователей ОС.

Сетевые эффекты создают мощные циклы положительной обратной связи, так как больше пользователей привлекает больше поставщиков, и, в свою очередь, привлекает новых пользователей. Данный механизм приводит к формированию рынков, склонных к высокой концентрации и доминированию одной или двух платформ («победитель получает все»). Преодолеть лидерство компании, достигшей критической массы пользователей и запустившей маховик сетевых эффектов, становится чрезвычайно сложно для новых игроков.

Цифровые платформы многообразны, и их можно классифицировать по различным критериям. Один из наиболее распространенных подходов – классификация по основному типу создаваемой ценности [13]:

1. Транзакционные платформы облегчают проведение сделок и обмен товарами/услугами. К ним относятся маркетплейсы (Amazon, Ozon), сервисы такси (Uber, Яндекс.Такси), платформы для аренды жилья (AirBnB, Суточно.ру).

2. Инновационные платформы предоставляют технологическую основу (фундамент), на которой сторонние разработчики могут создавать ком-

плементарные продукты и услуги. Примерами служат операционные системы (Android, Windows) или платформы для бизнес-аналитики (SAP BI, Bitrix24).

3. Интегрированные платформы совмещают в себе черты транзакционных и инновационных платформ, как, например, Apple (с ее связкой iPhone, iOS и App Store) или Google (Android и Google Play).

4. Инвестиционные платформы выступают в роли холдинговых компаний, которые выявляют и приобретают перспективные платформенные стартапы, интегрируя их в свою экосистему.

Независимо от типа, структура бизнес-модели цифровой платформы кардинально отличается от линейной. Если традиционная компания создает ценность внутри себя и «проталкивает» ее потребителю, то платформа создает ценность, облегчая взаимодействия между внешними производителями и потребителями. На данный момент наблюдается преобладание инновационных систем и стартапов в новейшем цифровом формате, которое стало возможным благодаря использованию платформ именно в качестве бизнес-модели (рис. 1) [6, 8].

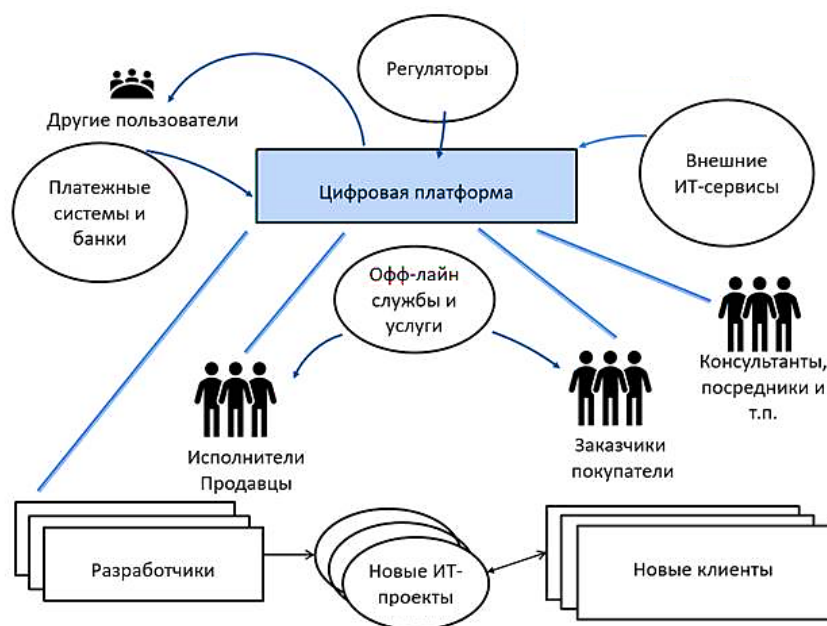


Рис. 1. Структура бизнес-модели цифровой платформы.

Fig. 1. Structure of the digital platform business model.

Структура бизнес-модели цифровой платформы кардинально отличается от линейной. Если традиционная компания создает ценность внутри себя и «проталкивает» ее потребителю, то платформа создает ценность, облегчая взаимодействия между внешними производителями и потребителями. Платформа предоставляет открытую, партисипативную инфраструктуру для этих взаимодействий и устанавливает правила управления ими. В любой платформе важно то, как она создает ценность для своих пользователей и данный процесс, превращается в потенциальные связи, и полезность в транзакции. Правильное оформление основной транзакции является важнейшей частью создания платформы и ее чистого результата.

Цифровая платформа предоставляет открытую, партисипативную инфраструктуру для этих взаимодействий и устанавливает правила управления

ими. В любой платформе важно то, как она создает ценность для своих пользователей, и данный процесс превращается в потенциальные связи, и полезность в транзакции. Как отмечает В.Д. Маркова, основными элементами данной модели являются [6]:

- Создание ценности. Фокус смещается с владения ресурсами на оркестрацию сети и управление взаимодействиями.

- Основная транзакция. Правильное оформление основной транзакции (core transaction) является важнейшей частью создания платформы. Она имеет этапы притяжения, содействия и сопоставления участников.

- Монетизация. Платформы используют разнообразные модели монетизации: комиссия с транзакций (Booking.com), плата за доступ/подписка (HeadHunter для работодателей), платные преми-

ум-функции (freemium, как у Zoom) или рекламная модель (Google, Facebook).

- Запуск и рост. Решение проблемы «курицы и яйца» (как привлечь первую группу пользователей при отсутствии второй) является ключевой задачей на этапе запуска платформы.

По мере развития успешные платформы трансформируются в сложные цифровые экосистемы. Экосистема – совокупность самой платформы, ее пользователей (производителей и потребителей), а также сторонних разработчиков и поставщиков комплементарных товаров и услуг, объединенных общими технологическими стандартами и правилами. Формирование такой экосистемы дает цифровой платформе дополнительные конкурентные преимущества [5]. Во-первых, повышает издержки переключения для пользователей. Чем глубже пользователь интегрирован в экосистему (например, пользователь Apple с iPhone, MacBook, Apple Watch и подписками), тем сложнее и дороже ему перейти к конкуренту. Во-вторых, экосистема ста-

новится мощным источником инноваций. Открывая свои API (программные интерфейсы приложений), платформа помогает тысячам внешних разработчиков создавать новые сервисы, обогащающие ее ценностное предложение, что сама платформа никогда не смогла бы сделать в одиночку. Примером может служить экосистема Сбера, которая из банковского сервиса выросла в многопрофильную платформу, имеющую доставку, медиа, облачные сервисы и многое другое.

Теоретические преимущества платформенных бизнес-моделей, основанные на сетевых эффектах и низких предельных издержках масштабирования, находят свое прямое подтверждение в показателях рыночной капитализации ведущих мировых компаний.

На рис. 2 представлена динамика рыночной капитализации десяти ведущих мировых компаний, большинство из которых являются платформенными.

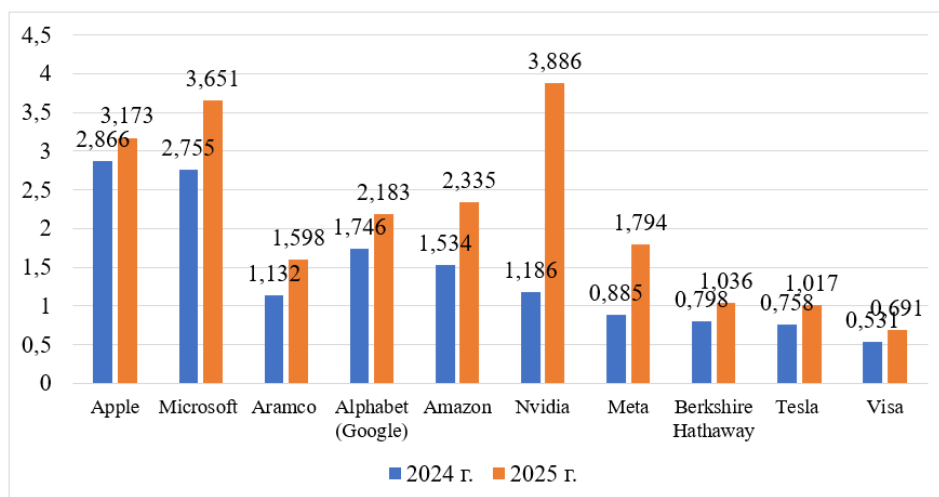


Рис. 2. Рыночная капитализация топ-10 мировых платформенных компаний (по состоянию за 2024 г. и прогноз на 2025 г.), трлн. долл. (составлено автором на основе данных Disfold.com) [10].

Fig. 2. Market capitalization of the top 10 global platform companies (as of 2024 and forecast for 2025), trillion dollars (compiled by the author based on data from Disfold.com) [10].

Анализ данных, представленных на рис. 2, показывает доминирующее положение технологических гигантов. Такие компании, как Apple, Microsoft, Alphabet (Google), Amazon и Nvidia, демонстрируют колоссальную рыночную стоимость, измеряемую триллионами долларов. Например, капитализация Microsoft в 2024 году составляет 2,755 трлн. долл., а к 2025 году прогнозируется ее рост до 3,651 трлн. долл. Аналогичную восходящую динамику демонстрирует Nvidia, чья капитализация, по прогнозам, вырастет с 1,186 трлн. долл. в 2024 году до 3,886 трлн. долл. в 2025 году, что свидетельствует о высоком инвестиционном

интересе к сектору искусственного интеллекта и полупроводников, являющихся технологической основой для развития современных платформ. Присутствие в списке таких компаний, как Aramco и Berkshire Hathaway, говорит о сохраняющейся мощи традиционных секторов, однако общая тенденция указывает на неоспоримое лидерство платформенных бизнес-моделей в мировой экономике.

Примеры платформ многообразны и охватывают различные сферы деятельности, которые наглядно демонстрирует табл. 1.

Таблица 1

Примеры цифровых платформ в мире и в России [7, 9].

Table 1

Examples of digital platforms in the world and in Russia [7, 9].

Формат/направление	Зарубежные цифровые платформы	Отечественные цифровые платформы
Социальные сети	Facebook.com, X.com	VK.com, OK.ru, Телеграм
Поисковые системы	Google, Bing, Yahoo	Яндекс, Mail.ru
Видеоплатформы	YouTube	RuTube, VKвидео
Платежные системы	PayPal, Amazon Pay	Яндекс.Деньги (ЮMoney), Юkassa, QIWI
Образование	Coursera, Duolingo	Stepik, Netology, Brainly, Repetitors.info
Рекламные услуги	Google Ads	Яндекс.Директ, Реклама ВКонтакте, myTarget
Поиск работы	LinkedIn, Upwork, Indeed	HeadHunter, SuperJob, БУДУ, Профи
Аналитика	PowerBI, SAP BI, Oracle Business Intelligence	ELMA365, Visary BI, Modus BI, Bitrix24
Торговля товарами	Amazon, eBay, Aliexpress, TaoBao, ASOS	Wildberries, OZON, Яндекс.Маркет, Lamoda, СберМегамаркет
Транспортные услуги	Uber, BlaBlaCar	Яндекс.Такси, Едем.рф
Аренда и/или покупка жилья	AirBnB, Booking.com	Циан, Суточно.ру, Яндекс.Недвижимость, Домклик, Avito
Туризм и путешествия	Tripadvisor, Skyscanner.net, Kayak.com	Tourvisor, Aviasales, Tutu.ru
Госуслуги	data.gov.au	Gosuslugi.ru, Mos.ru
Навигация	Google Maps, Sygic, Here WeGo	2ГИС, Яндекс.Карты
ВКС	Zoom, Discord	Телемост, Сбер Джаз
Музыка	Spotify, iTunes	СберЗвук, Яндекс.Музыка

Как видно из таблицы, платформенные решения существуют для удовлетворения самых разных потребностей: от межличностного общения (Meta, Telegram) и поиска информации (Google, Yandex) до трансформации целых отраслей [5]. Примечательно, что во многих сегментах в России сформировались сильные национальные платформы (Яндекс, VK, Ozon, Wildberries), которые успешно конкурируют с глобальными игроками. Как отмечают Я.Ю. Ефетин, К.М. Россотто и Ю.Е. Хохлов, стимулирует экономический рост и инновации внутри страны [3].

Несмотря на очевидные преимущества и экономический успех, повсеместное распространение цифровых платформ порождает ряд серьезных вызовов и рисков, требующих внимания со стороны регуляторов и общества.

Склонность платформенных рынков к концентрации, обусловленная сетевыми эффектами, создает угрозу монополизации. Платформы-лидеры могут использовать свое доминирующее положение для подавления конкуренции: навязывать невыгодные условия поставщикам, использовать данные о транзакциях для запуска собственных конкурирующих продуктов, поглощать перспективные стартапы. Также приводит к необходимости адаптации антимонопольного законодательства, которое изначально было разработано для промышленных рынков и не всегда эффективно в

условиях цифровой экономики. Во всем мире, а также США, ЕС и Россию, идут активные дискуссии о новых подходах к регулированию деятельности «бигтех»-компаний.

Данные являются основой платформенной экономики. Цифровые платформы собирают огромные массивы информации о поведении, предпочтениях и социальных связях пользователей, которые помогают с высокой точностью персонализировать услуги и рекламу. Однако создает риски, связанные с конфиденциальностью, безопасностью и потенциальными манипуляциями. Введение таких регуляций, как GDPR в Европе, является ответом на проблемы, устанавливая строгие правила сбора, хранения и обработки персональных данных.

Распространение платформ приводит к значительным сдвигам на рынке труда. С одной стороны, они создают новые возможности для заработка и гибкой занятости (т.н. «гиг-экономика»). С другой стороны, порождает проблемы прекаризации труда: работники платформы (водители такси, курьеры, фрилансеры) часто лишены социальных гарантий, стабильного дохода и прав, присущих традиционным трудовым отношениям. Данный аспект требует разработки новых форм социального партнерства и правового регулирования.

Будущее платформ неразрывно связано с развитием технологий искусственного интеллекта

(ИИ) и концепции метавселенных. ИИ уже сегодня является ядром многих платформ, обеспечивая работу рекомендательных систем, поисковых алгоритмов, динамического ценообразования и модерации контента. В будущем его роль будет только возрастать, чтобы еще глубже персонализировать пользовательский опыт. Метавселенные, в свою очередь, представляют следующую ступень эволюции платформ – создание иммерсивных, трехмерных виртуальных пространств для социального взаимодействия, работы, развлечений и коммерции. Компании, которые смогут построить успешные платформы-метавселенные, имеют шансы стать новыми лидерами цифровой экономики.

Выводы

Проведенное исследование подтверждает, что цифровая платформа является не просто технологическим новшеством, а представляет доминирующую бизнес-модель современной экономики, которая изменяет принципы конкуренции и создает современные ценности. Преимущество цифровых платформ заключается в их способности эффективно организовывать и масштабировать взаимодействия между различными группами пользователей, используя сетевые эффекты, передовые технологии и анализ данных.

В результате анализа установлено, что успех цифровых платформ базируется на трех основных столпах: сетевом эффекте, который создает само-

поддерживающийся цикл роста; интегрированном технологическом стеке, снижающем транзакционные издержки; и открытости (через API), стимулирующей инновации внутри экосистемы. Они помогают платформенным компаниям демонстрировать опережающие темпы роста капитализации и финансовых показателей по сравнению с традиционными линейными бизнесами.

На примерах ведущих мировых и российских компаний показано, что платформенная модель универсальна и применима в самых разных отраслях – от электронной коммерции и социальных сетей до транспорта, финансов и государственных услуг. Вместе с тем, доминирование платформ порождает новые вызовы, связанные с монополизацией рынков, защитой персональных данных, трансформацией рынка труда и необходимостью адаптации регуляторной среды.

Таким образом, цифровая платформа является основой цифровой трансформации, а также открывающим как огромные возможности для инноваций и экономического роста, так и новые риски, требующие внимательного изучения и проактивного управления. Дальнейшие исследования должны быть направлены на понимание механизмов управления платформенными экосистемами, а также на разработку сбалансированных подходов к их регулированию, которые бы способствовали инновациям, поддерживали честную конкуренцию и защищали интересы всех участников рынка.

Список источников

1. Альстайн М., Паркер Дж., Чаудари С. Сетевой эффект как новый двигатель экономики // Harvard Business Review. Россия. 2017. № 1 (118). С. 28 – 36.
2. Гретченко А.И., Горохова И.В. Цифровая платформа: новая бизнес-модель в экономике России // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2019. № 1 (103). С. 62 – 72.
3. Ефери́н Я.Ю., Россотто К.М., Хохлов Ю.Е. Цифровые платформы в России: конкуренция между национальными и зарубежными многосторонними платформами стимулирует экономический рост и инновации // Информационное общество. 2019. № 1-2. С. 16 – 34.
4. Исаева А.Э. Цифровая платформа как одна из доминантных бизнес-моделей цифровой экономики // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 91. С. 209 – 225.
5. Кузнецова С.А., Маркова В.Д. Проблемы формирования бизнес-экосистемы на основе цифровой платформы: на примере платформы // Инновации. 2018. № 2. С. 52 – 57.
6. Маркова В.Д. Платформенные модели бизнеса: подходы к созданию // Всероссийский экономический журнал ЭКО. 2019. № 5 (539). С. 106 – 123.
7. Наролина Т.С., Некрасова Т.А., Смотров Т.И. Анализ современного состояния цифровых платформ // Krasnoyarsk Science. 2020. Т. 9. № 2. С. 184 – 205.
8. Паркер Дж., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – как заставить их работать на вас. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 288 с.
9. Пожидаев Р.Г. Особенности бизнес-моделей цифровых платформ // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 3. С. 144 – 158.
10. Рыночная капитализация топ-10 мировых платформенных компаний. URL: <https://disfold.com/> (дата обращения: 17.05.2025)
11. Тупчиенко В.А. и др. Цифровые платформы управления жизненным циклом комплексных систем. Москва: Научный консультант, 2018. 195 с.

12. Эванс Д., Шмаленси Р. Код катализатора. Стратегии прорыва в современном бизнесе. Москва: Вершина, 2008. 320 с.
13. Evans P., Gawer A. The Rise of the Platform Enterprise. A Global Survey. The Center for Global Enterprise // The Emerging Platform Economy Series, 2016.
14. Rogers D. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia Business School Publishing, 2016. 336 p.

References

1. Alstein M., Parker J., Chaudary S. Network effect as a new engine of the economy. Harvard Business Review. Russia. 2017. No. 1 (118). P. 28 – 36.
2. Gretchenko A.I., Gorokhova I.V. Digital platform: a new business model in the Russian economy. Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2019. No. 1 (103). P. 62 – 72.
3. Eferin Ya.Yu., Rossotto K.M., Khokhlov Yu.E. Digital platforms in Russia: competition between national and foreign multilateral platforms stimulates economic growth and innovation. Information Society. 2019. No. 1-2. P. 16 – 34.
4. Isaeva A.E. Digital platform as one of the dominant business models of the digital economy. Public administration. Electronic Bulletin. 2022. No. 91. P. 209 – 225.
5. Kuznetsova S.A., Markova V.D. Problems of forming a business ecosystem based on a digital platform: on the example of a platform. Innovations. 2018. No. 2. P. 52 – 57.
6. Markova V.D. Platform business models: approaches to creation. All-Russian economic journal ECO. 2019. No. 5 (539). P. 106 – 123.
7. Narolina T.S., Nekrasova T.A., Smotrova T.I. Analysis of the current state of digital platforms. Krasnoyarsk Science. 2020. Vol. 9. No. 2. P. 184 – 205.
8. Parker J., Alstin M., Chaudari S. Platform Revolution. How Network Markets Are Changing the Economy – How to Make Them Work for You. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2017. 288 p.
9. Pozhidaev R.G. Features of Digital Platform Business Models. Bulletin of Voronezh State University. Series: Economics and Management. 2022. No. 3. P. 144 – 158.
10. Market Capitalization of the Top 10 Global Platform Companies. URL: <https://disfold.com/> (date of access: 17.05.2025)
11. Tupchienko V.A. et al. Digital Platforms for Lifecycle Management of Complex Systems. Moscow: Nauchny Konsultant, 2018. 195 p.
12. Evans D., Schmalensee R. The Catalyst Code. Breakthrough Strategies in Modern Business. Moscow: Ver-shina, 2008. 320 p.
13. Evans P., Gawer A. The Rise of the Platform Enterprise. A Global Survey. The Center for Global Enterprise. The Emerging Platform Economy Series, 2016.
14. Rogers D. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia Business School Publishing, 2016. 336 p.

Информация об авторе

Каримов Д.Б., аспирант, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Стремянный переулок, д. 36, doston001@list.ru

© Каримов Д.Б., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 338.43



¹ Синопальников Н.С.,
¹ Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

*Понятие и функции агропромышленного комплекса в условиях
диджитализации и электронной торговли*

Аннотация: статья посвящена исследованию трансформации концептуального содержания и функциональных характеристик агропромышленного комплекса в условиях цифровизации экономики и расширения электронной коммерции. Целью исследования является системное понимание изменений, происходящих в структуре, институтах и механизмах функционирования сельского хозяйства под влиянием цифровых технологий, а также формулирование подходов к обновлению аграрной политики с учетом этих изменений. Методологическая база исследования включает системный, институциональный и функциональный подходы, а также методы сравнительного анализа, логического и смыслового моделирования и вторичного анализа статистических и нормативных данных. Литературная база включает более 30 научных публикаций, в том числе работы Иванова С.В., Зинченко В.Н., Мухаметгалиева Ф.Н. и других исследователей. На основе анализа источников и обобщения эмпирических данных выявлены ключевые векторы трансформации: цифровизация производственных процессов, усиление роли электронных торговых и логистических платформ, институциональная реструктуризация механизмов регулирования и управления, развитие цифровых компетенций. Рассмотрены риски и ограничения цифровой трансформации, в том числе цифровое неравенство, фрагментация регулирования, нехватка кадров, зависимость от зарубежных ИТ-решений. Сделан вывод о необходимости формирования интегрированной цифровой экосистемы агропромышленного комплекса, сочетающей технологические инновации, институциональные реформы и стратегическое регулирование. Предложенные выводы могут быть использованы при разработке государственной аграрной и цифровой политики, а также в прикладных исследованиях по цифровой трансформации сельскохозяйственного сектора.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, цифровизация, электронная торговля, устойчивое развитие, цифровая трансформация, агроплатформы

Для цитирования: Синопальников Н.С. Понятие и функции агропромышленного комплекса в условиях диджитализации и электронной торговли // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 86 – 92.

Поступила в редакцию: 15 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 12 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Sinopalnikov N.S.,
¹ Plekhanov Russian University of Economics

*The concept and functions of the agro-industrial complex in the
context of digitalization and electronic commerce*

Abstract: the article is devoted to the study of the transformation of the conceptual content and functional characteristics of the agro-industrial complex in the context of the digitalization of the economy and the expansion of electronic commerce. The purpose of the study is a systematic understanding of the changes taking place in the structure, institutions and operational mechanisms of agriculture under the influence of digital technologies, as well as the formulation of approaches to updating agricultural policy taking into account these changes. The methodological base of the research includes systemic, institutional and functional approaches, as well as methods of com-

parative analysis, logical and meaningful modeling and secondary analysis of statistical and normative data. The literary base includes more than 30 scientific publications, including works by Ivanova S.V., Zinchenko V.N., Mukhametgaliev F.N. and other researchers. Based on the analysis of sources and generalization of empirical data, key vectors of transformation have been identified: digitalization of production processes, strengthening the role of electronic trading and logistics platforms, institutional restructuring of regulatory and management mechanisms, and the development of digital competencies. The risks and limitations of digital transformation, including digital inequality, regulatory fragmentation, staff shortages, and dependence on foreign IT solutions, are considered. It is concluded that it is necessary to form an integrated digital ecosystem of the agro-industrial complex, combining technological innovations, institutional reforms and strategic regulation. The proposed conclusions can be used in the development of state agrarian and digital policy, as well as in applied research on the digital transformation of the agricultural sector.

Keywords: agro-industrial complex, digitalization, e-commerce, sustainable development, digital transformation, agricultural platforms

For citation: Sinopalnikov N.S. The concept and functions of the agro-industrial complex in the context of digitalization and electronic commerce. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 86 – 92.

The article was submitted: May 15, 2025; Approved after reviewing: July 12, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Агропромышленный комплекс занимает ключевое место в обеспечении продовольственной безопасности, экономической стабильности и стратегическом развитии национальной экономики. В контексте глобальных трансформаций, вызванных цифровизацией, усилением санкционного давления, а также расширением каналов электронной коммерции, сельскохозяйственный сектор сталкивается с необходимостью комплексной модернизации. По данным Росстата, более 6% ВВП России приходится на долю сельского хозяйства, при этом доля сельскохозяйственной продукции в несырьевом экспорте страны неуклонно растет [4, с. 47].

Однако традиционные модели функционирования агропромышленного комплекса не отвечают вызовам цифровой экономики. Необходимо переосмыслить концептуальные основы и функции сельского хозяйства в контексте цифровизации и электронной коммерции. Использование цифровых решений, таких как точное земледелие, цифровая логистика, блокчейн для отслеживания происхождения продукции и платформы для онлайн-продаж, перестает быть инновацией и становится условием конкурентоспособности [17, с. 92].

Актуальность темы обусловлена также институциональными изменениями в аграрной политике, направленными на стимулирование цифровой трансформации сектора [9, с. 22]. Как подчеркивает С.В. Иванова, агропромышленный комплекс выступает не только как производственная система, но и как социально-экономический институт, отражающий приоритеты устойчивого развития в цифровую эпоху [14, с. 65].

Материалы и методы исследований

Методологической основой данного исследования являются системный, институциональный и функциональный подходы. Системный подход позволил рассмотреть агропромышленный комплекс как интегрированную экономическую и производственную систему со множеством взаимосвязанных элементов – от сельскохозяйственного производства до логистики и сбыта. Институциональный подход используется для анализа регуляторных, инфраструктурных и организационных изменений, происходящих под влиянием цифровизации. Функциональный подход применяется для переосмысления традиционных функций агропромышленного комплекса в новых условиях.

Методы исследования включают анализ и синтез научной литературы, сравнительный анализ цифровых решений в сельском хозяйстве, вторичный анализ статистических данных из открытых источников (Росстат, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации), а также логический и смысловой анализ концептуальной основы.

Основой для литературного анализа послужили 30 отечественных и зарубежных публикаций, проанализированных в ходе работы над диссертационным исследованием, в том числе ключевые статьи Иванова С.В., Мухаметгалиева Ф.Н., Бельченко С.А. и др.

Результаты и обсуждения

Традиционно понятие «сельское хозяйство» интерпретируется как совокупность отраслей, обеспечивающих производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции. Такой подход характерен для классической аграрной теории, представлен-

ной, в частности, в работах Л.В. Богатова [2, с. 114], где подчеркивается материальный и производственный характер сельского хозяйства как части агропромышленного комплекса. В этой интерпретации акцент делается на первичных отраслях (растениеводство, животноводство), а также на взаимодействии с перерабатывающей промышленностью, без особого внимания к информационным или институциональным аспектам.

Однако в контексте цифровизации ряд исследователей предлагают расширенное понимание сельского хозяйства как интегрированной системы, включающей не только производственные процессы, но и информационно-аналитические, логистические, цифровые коммуникационные и маркетинговые компоненты. Например, В.Н. Зинченко подчеркивает, что современное сельское хозяйство функционирует в контексте цифровой экономики и должно рассматриваться как часть сквозных цифровых цепочек создания сельскохозяйственной стоимости – «от поля до потребителя» [10, с. 76]. По его интерпретации, ключевыми компонентами являются цифровая инфраструктура, системы мониторинга (например, на основе IoT и GIS), платформы продаж, а также алгоритмы управления производством на основе больших данных.

Другие авторы, такие как С.В. Иванова, предлагают институционально расширенное определение, в котором сельское хозяйство выступает не только как производственно-технологическая, но и как социально-экономическая и регуляторная система, функционирующая в условиях цифрового неравенства, неразвитости инфраструктуры и институциональных ограничений [11, с. 104]. В этом контексте цифровизация понимается как фактор трансформации самой концепции сельского хозяйства, включая аспекты цифровой грамотности работников, регулирования цифровых платформ, защиты данных и новых форм занятости.

Таким образом, существует как минимум три подхода к определению сельского хозяйства:

- классический (традиционный) – ограничен сферой производства и перерабатывающей промышленностью [2, с. 114];
- технологически продвинутый (цифровой) – фокусируется на внедрении цифровых решений и их интеграции в производственные и сбытовые процессы [10, с. 76];
- институционально расширенный – включает регуляторные, инфраструктурные и образовательные аспекты цифровой трансформации [11, с. 104].

Эти различия важны для формирования соответствующих стратегий управления в аграрной политике, поскольку в зависимости от используе-

мой концептуальной рамки по-разному формулируются цели цифровизации, распределение ресурсов и функции институтов.

Ряд современных исследований подчеркивает ключевую роль цифровой инфраструктуры в обеспечении устойчивого и эффективного функционирования сельского хозяйства в условиях цифровой экономики. Однако интерпретации самого понятия «цифровая инфраструктура» и приоритеты ее формирования значительно различаются в зависимости от направленности исследований.

Так, С.В. Иванова в своих работах акцентирует внимание на институциональной составляющей цифровой инфраструктуры, включая развитие нормативно-правовой базы, цифровой образовательной среды и систем регулирования цифровых платформ [12, с. 48]. По ее мнению, устойчивость и управляемость сельского хозяйства зависят не только от технологических решений, но и от способности государства создать институциональные рамки для их эффективного применения. В частности, Иванова подчеркивает важность внедрения цифровых сервисов для управления сельскохозяйственными землями, электронных паспортов продукции, а также создания условий для доступа сельских предпринимателей к цифровым каналам торговли и логистики.

В свою очередь, Лукьянова А.В. рассматривает цифровую инфраструктуру преимущественно через призму агромаркетинга и электронной коммерции. В своей работе она уделяет особое внимание сельскохозяйственным платформам и торговым площадкам как основным каналам цифровой реализации продукции. Автор подчеркивает, что внедрение онлайн-коммерции снижает транзакционные издержки, увеличивает долю добавленной стоимости производителя и позволяет ему выйти на более широкие рынки сбыта [19, с. 39]. При этом в ее подходе цифровая инфраструктура интерпретируется как совокупность цифровых каналов B2B и B2C, включая платежные решения, маркетинговые платформы и CRM-системы.

Отдельную позицию представляет Егоров А.С., который фокусируется на цифровой логистике. В его анализе сельское хозяйство рассматривается как часть единой цепочки поставок, где критическую роль играют системы отслеживания грузов, оптимизация маршрутов, интеллектуальный учет на складе и интеграция с государственными информационными системами (например, «Меркурий», «Аргус» и т.д.) [7, с. 30]. По его мнению, именно логистическая составляющая цифровой инфраструктуры в значительной степени определяет прозрачность, управляемость и устойчивость цепочек поставок, особенно в сфере поставок ско-

ропортящихся продуктов и в трансграничной торговле.

Таким образом, можно выделить, как минимум, три ключевых подхода к пониманию цифровой инфраструктуры сельского хозяйства:

- институционально-управленческий подход (Иванова С. В.) фокусируется на нормативной базе, цифровом образовании и государственном регулировании [12, с. 48];
- маркетингово-коммерческий подход (Лукьянова А.В.) – акцент на цифровых торговых платформах, продвижении и взаимодействии с потребителем [19, с. 39];
- логистический и операционный подход (Егоров А.С.) – внимание к цифровым технологиям в управлении поставками и логистике производства и продаж [7, с. 30].

Эти подходы дополняют друг друга и вместе позволяют построить многоуровневую цифровую экосистему агропромышленного комплекса, в которой каждый сегмент – от производства до продаж – становится элементом управляемой цифровой цепочки создания стоимости.

Одновременно анализ показал, что в цифровой экономике концепция сельского хозяйства должна быть дополнена следующими функциональными компонентами:

1. Функция цифровой интеграции заключается в обеспечении сквозной цифровой взаимосвязи всех звеньев цепочки создания стоимости: от поля до электронной витрины [17, с. 94].
2. Функция электронной коммерции заключается в развитии прямых каналов продаж B2C и B2B через онлайн-платформы, торговые площадки и сельскохозяйственные электронные аукционы [20, с. 58].
3. Функция цифровой логистики – оптимизация маршрутов, управление запасами и мониторинг поставок с использованием ИИ и больших данных [11, с. 103].
4. Функция институциональной трансформации – модернизация нормативно-правовой базы с уче-

том цифровых реалий: от цифровых паспортов продукции до электронных ветеринарных сертификатов [14, с. 68].

Также выявлено, что в структуре агропромышленного комплекса растет роль платформенной экономики. Появление агроэкосистем (например, Агроплатформы Сбербанка) демонстрирует изменение логики взаимодействия субъектов отрасли [25, с. 89].

Результаты подтверждают, что цифровизация оказывает системное влияние на все аспекты функционирования агропромышленного комплекса. Использование технологий Smart Farming, систем ERP и блокчейн-решений меняет модель управления сельскохозяйственным производством, повышая контроль, прозрачность и адаптивность [5, с. 112].

Особого внимания заслуживает трансформация логистики и сбыта. Электронная коммерция снижает зависимость от посредников и расширяет географию продаж, включая трансграничные каналы (например, поставки органических продуктов через Wildberries и Ozon) [16, с. 70].

Однако цифровизация также порождает риски: цифровое неравенство между регионами, рост зависимости от иностранных ИТ-решений, киберугрозы и недостаточная подготовка персонала [3, с. 61].

Выводы

Таким образом, в контексте цифровизации и электронной коммерции агропромышленный комплекс трансформируется из системы производства и распределения в цифровую экосистему, объединяющую производство, технологии, инфраструктуру и услуги. Его функции дополняются новыми цифровыми компонентами, а концепция сельского хозяйства требует расширения с учетом цифровой и институциональной трансформации. В будущем важной областью научных исследований станет оценка влияния платформенной экономики и искусственного интеллекта на сельскохозяйственные цепочки создания стоимости.

Список источников

1. Бельченко С.А. Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие агропромышленного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 1. С. 6 – 14.
2. Богатова Л.В. Современные проблемы развития АПК России в условиях цифровой экономики // Аграрная политика России. 2020. № 4. С. 112 – 118.
3. Васильев А.А., Карташова Т.Н. Риски цифровизации сельского хозяйства // Цифровая экономика. 2021. № 3. С. 60 – 65.
4. Головин Ю.П. Аграрная экономика: учебник. М.: ИНФРА-М, 2020. 274 с.
5. Григорьев И.А. Цифровые платформы в агросекторе: потенциал и барьеры // Экономика сельского хозяйства России. 2021. № 2. С. 110 – 115.

6. Дьякова Т.И. Роль электронных торговых площадок в реализации продукции АПК // Бизнес в законе. 2020. № 5. С. 93 – 99.
7. Егоров А.С. Цепочки поставок и цифровые решения в агробизнесе // Логистика сегодня. 2021. № 6. С. 29 – 35.
8. Ермакова Л.С. Трансформация института продовольственной безопасности в цифровую эпоху // Продовольственная политика и безопасность. 2021. № 2. С. 24 – 28.
9. Журавлёв С.И. Государственная политика цифровизации аграрного сектора // Экономика и управление. 2020. № 6. С. 20 – 25.
10. Зинченко В.Н. Концептуальные основы цифровой модернизации АПК // Аграрная наука. 2021. № 5. С. 75 – 80.
11. Иванова С.В. Институциональные аспекты цифровизации сельского хозяйства // Региональная экономика. 2020. № 3. С. 102 – 110.
12. Иванова С.В. Формирование цифровой среды в аграрном секторе: проблемы и решения // Экономика и предпринимательство. 2021. № 9. С. 63 – 69.
13. Иванова С.В. Цифровое неравенство и кадровая трансформация в АПК // Аграрное развитие. 2021. № 2. С. 114 – 120.
14. Казанцев А.В. АПК в условиях цифровой экономики: вызовы и перспективы // Научный результат. Экономические исследования. 2021. Т. 7. № 3. С. 64 – 70.
15. Карпов С.А. Блокчейн и прослеживаемость в цепочках поставок АПК // Инновации и инвестиции. 2021. № 11. С. 94 – 97.
16. Киселева И.И. Электронная торговля в аграрной сфере: новые горизонты // Маркетинг и логистика. 2020. № 7. С. 68 – 72.
17. Колесникова Е.П. Цифровизация управления аграрным производством // Вестник Воронежского ГАУ. 2021. № 2. С. 91 – 95.
18. Кузнецов М.Н. Платформенные решения в АПК: экономическая эффективность и риски // Экономика и управление. 2021. № 10. С. 58 – 63.
19. Лукьянова А.В. Электронные инструменты агромаркетинга // Современная экономика: проблемы и решения. 2020. № 6. С. 36 – 40.
20. Марченко С.И. Онлайн-торговля и локальные рынки продовольствия // Экономика сельского хозяйства. 2021. № 5. С. 57 – 60.
21. Мухаметгалиев Ф.Н., Субаева А.К., Ибниев И.Л. Особенности технического обеспечения сельского хозяйства цифровыми технологиями // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 1. С. 67 – 71.
22. Никитина Т.И. Устойчивость аграрного производства в цифровой среде // Вопросы экономики. 2021. № 12. С. 54 – 59.
23. Орлова Ю.А. Цифровая трансформация логистики АПК // Экономика. Управление. АПК. 2020. № 2. С. 44 – 50.
24. Петров С.Г. Электронные ветеринарные системы в России // Ветеринария и жизнь. 2021. № 4. С. 32 – 36.
25. Смирнов А.П. Экосистемный подход в цифровом агробизнесе // Цифровая трансформация. 2021. № 5. С. 85 – 90.
26. Соколова Н.А. Платформенная трансформация агросектора // Аграрная политика. 2020. № 3. С. 52 – 56.
27. Сулейманова Д.Н. Информационные технологии и развитие сельских территорий // Экономика региона. 2021. № 4. С. 103 – 107.
28. Трошина Е.И. Управление качеством агропродукции в цифровой экономике // Стандарты и качество. 2021. № 1. С. 42 – 46.
29. Филиппов В.И. ИИ и предиктивная аналитика в агропроизводстве // Информационные технологии. 2020. № 6. С. 59 – 63.
30. Чернышев В.А. Цифровые паспорта продукции: опыт внедрения // Аграрная Россия. 2021. № 7. С. 74 – 78.

References

1. Belchenko S.A. Technical and technological modernization, innovative development of the agro-industrial complex. Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2021. No. 1. P. 6 – 14.
2. Bogatova L.V. Modern problems of the development of the agro-industrial complex of Russia in the context of the digital economy. Agrarian policy of Russia. 2020. No. 4. P. 112 – 118.
3. Vasiliev A.A., Kartashova T.N. Risks of digitalization of agriculture. Digital economy. 2021. No. 3. P. 60 – 65.
4. Golovin Yu.P. Agrarian economy: textbook. Moscow: INFRA-M, 2020. 274 p.
5. Grigoriev I.A. Digital platforms in the agricultural sector: potential and barriers. Agricultural economics of Russia. 2021. No. 2. P. 110 – 115.
6. Dyakova T.I. The role of electronic trading platforms in the sale of agricultural products. Business in the law. 2020. No. 5. P. 93 – 99.
7. Egorov A.S. Supply chains and digital solutions in agribusiness. Logistics today. 2021. No. 6. P. 29 – 35.
8. Ermakova L.S. Transformation of the food security institute in the digital age. Food policy and security. 2021. No. 2. P. 24 – 28.
9. Zhuravlev S.I. State policy of digitalization of the agricultural sector. Economy and management. 2020. No. 6. P. 20 – 25.
10. Zinchenko V.N. Conceptual foundations of digital modernization of the agro-industrial complex. Agrarian science. 2021. No. 5. P. 75 – 80.
11. Ivanova S.V. Institutional aspects of digitalization of agriculture. Regional economy. 2020. No. 3. P. 102 – 110.
12. Ivanova S.V. Formation of a digital environment in the agricultural sector: problems and solutions. Economics and entrepreneurship. 2021. No. 9. P. 63 – 69.
13. Ivanova S.V. Digital inequality and personnel transformation in the agro-industrial complex. Agrarian development. 2021. No. 2. P. 114 – 120.
14. Kazantsev A.V. Agro-industrial complex in the context of the digital economy: challenges and prospects. Scientific result. Economic research. 2021. Vol. 7. No. 3. P. 64 – 70.
15. Karpov S. A. Blockchain and traceability in supply chains of the agro-industrial complex. Innovations and investments. 2021. No. 11. P. 94 – 97.
16. Kiseleva I.I. Electronic commerce in the agricultural sector: new horizons. Marketing and logistics. 2020. No. 7. P. 68 – 72.
17. Kolesnikova E.P. Digitalization of agricultural production management. Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. 2021. No. 2. P. 91 – 95.
18. Kuznetsov M.N. Platform solutions in the agro-industrial complex: economic efficiency and risks. Economics and Management. 2021. No. 10. P. 58 – 63.
19. Lukyanova A.V. Electronic tools of agricultural marketing. Modern Economy: Problems and Solutions. 2020. No. 6. P. 36 – 40.
20. Marchenko S.I. Online trading and local food markets. Agricultural Economics. 2021. No. 5. P. 57 – 60.
21. Mukhametgaliev F.N., Subaeva A.K., Ibniev I.L. Features of technical support of agriculture with digital technologies. Business. Education. Law. 2021. No. 1. P. 67 – 71.
22. Nikitina T.I. Sustainability of agricultural production in the digital environment. Voprosy ekonomiki. 2021. No. 12. P. 54 – 59.
23. Orlova Yu.A. Digital transformation of logistics in the agro-industrial complex. Economy. Management. AIC. 2020. No. 2. P. 44 – 50.
24. Petrov S.G. Electronic veterinary systems in Russia. Veterinary Science and Life. 2021. No. 4. P. 32 – 36.
25. Smirnov A.P. Ecosystem approach in digital agribusiness. Digital transformation. 2021. No. 5. P. 85 – 90.
26. Sokolova N.A. Platform transformation of the agricultural sector. Agrarian policy. 2020. No. 3. P. 52 – 56.
27. Suleimanova D.N. Information technologies and development of rural territories. Regional economy. 2021. No. 4. P. 103 – 107.
28. Troshina E.I. Quality management of agricultural products in the digital economy. Standards and quality. 2021. No. 1. P. 42 – 46.

29. Filippov V.I. AI and predictive analytics in agricultural production. Information technologies. 2020. No. 6. P. 59 – 63.
30. Chernyshev V.A. Digital product passports: implementation experience. Agrarian Russia. 2021. No. 7. P. 74 – 78.

Информация об авторе

Синопальников Н.С., аспирант, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 36, nikita-sinopalnikov@yandex.ru

© Синопальников Н.С., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 338.12



¹ Зотов А.Е.,

¹ Российский экономический университет им. Плеханова

Искусственный интеллект и энергетический парадокс: двойная роль ИИ в глобальном энергопереходе

Аннотация: целью настоящего авторского исследования является анализ двойственной роли искусственного интеллекта в процессе глобального энергетического перехода, изучение энергетического парадокса ИИ-технологий и их влияния на мировую экономику. В процессе исследования, автором применены методы сравнительного анализа, эконометрического моделирования и системного подхода для исследования данных за период 2019-2024 годов. Основные результаты, полученные автором при написании статьи, показывают, что ИИ одновременно выступает катализатором энергоэффективности и крупным потребителем энергоресурсов, создавая парадокс для устойчивого развития. Установлено, что энергопотребление систем, связанных с ИИ выросло на 340% за исследуемый период 2019-2024 годов, в то время как их вклад в оптимизацию энергосистем позволил оптимизировать и сэкономить до 15% глобального энергопотребления. Полученные автором выводы подтверждают необходимость разработки комплексной стратегии управления энергетическими аспектами ИИ-технологий для обеспечения устойчивого экономического роста.

Ключевые слова: искусственный интеллект, энергетический переход, энергопотребление, цифровая экономика, устойчивое развитие, мировая экономика, энергоэффективность

Для цитирования: Зотов А.Е. Искусственный интеллект и энергетический парадокс: двойная роль ИИ в глобальном энергопереходе // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 93 – 99.

Поступила в редакцию: 16 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 14 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Zotov A.E.,

¹ Plekhanov Russian University of Economics

Artificial intelligence and the energy paradox: the dual role of ai in the global energy transition

Abstract: the purpose of this author's study is to analyze the dual role of artificial intelligence in the global energy transition, to study the energy paradox of AI technologies and their impact on the global economy. In the course of the study, the author applied methods of comparative analysis, econometric modeling and a systems approach to study data for the period 2019-2024. The main results obtained by the author while writing the article show that AI simultaneously acts as a catalyst for energy efficiency and a major consumer of energy resources, creating a paradox for sustainable development. The study found that the energy consumption of AI systems increased by 340% over the analyzed period, while their contribution to the optimization of energy systems provided savings of up to 15% of global energy consumption. The author's findings confirm the need to develop a comprehensive strategy for managing the energy aspects of AI technologies to ensure sustainable economic growth.

Keywords: artificial intelligence, energy transition, energy consumption, digital economy, sustainable development, global economy, energy efficiency

For citation: Zotov A.E. Artificial intelligence and the energy paradox: the dual role of ai in the global energy transition. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 93 – 99.

The article was submitted: May 16, 2025; Approved after reviewing: July 14, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Современный этап развития мировой экономики характеризуется интенсивным внедрением технологий искусственного интеллекта, которые кардинально трансформируют энергетический сектор и создают новые вызовы для глобального энергетического перехода. Актуальность настоящего исследования обусловлена, по мнению автора, растущим противоречием между потенциалом ИИ в оптимизации энергосистем и его собственными энергетическими потребностями, что формирует уникальный энергетический парадокс современной цифровой экономики.

Теоретическую базу исследования составляют работы ведущих ученых в области цифровой экономики и энергетики.

Алиев Р.А., в своем исследовании отмечает, что: "успешная цифровая трансформация энергетического сектора требует комплексного подхода, включающего развитие цифровой инфраструктуры, нормативно-правового регулирования и программ по подготовке специалистов" [1].

Исследователи Ляндау Ю.В., Темирбулатов А.У., отмечают, что: "применение ИИ в электро-энергетической отрасли дает значимые положительные эффекты в сферах генерации, транспортировки, а также сбыта электрической энергии. ИИ решает задачи предиктивной аналитики, позволяет осуществить переход на подход к ремонту по состоянию, предотвратить незапланированные остановки производственных процессов, повысить эффективность работы тепловых электростанций за счет оптимизации управления процессом горения топлива, а также электростанций, работающих на возобновляемых источниках энергии, за счет прогнозирования генерации электрической энергии" [2].

Исследователи Аннагурбанов Х., Пионтовская С.А., в своем исследовании, отмечают, что: "внедрение ИИ сопряжено с серьезными вызовами, такими как обеспечение качества и доступности данных, защита от киберугроз, а также необходимость переподготовки персонала и адаптации регуляторных рамок. Успешное и широкомасштабное применение ИИ в энергетике требует комплексного подхода, включающего инвестиции в развитие технологий, создание надежных систем кибербезопасности, разработку образовательных программ и формирование адекватной нормативно-правовой базы" [3].

Вурганов М.Г., в своем исследовании отмечает, что: "страны G20 занимают ключевую роль в про-

цессе глобального энергоперехода, формируя уникальные стратегии и модели адаптации к новым условиям. Развитые страны демонстрируют успехи в снижении потребления углеводородов, ориентируясь на внедрение инновационных технологий, тогда как развивающиеся экономики сосредоточены на увеличении общего энергопотребления для обеспечения своих растущих потребностей, что связано с демографическими и экономическими особенностями" [4].

Щербаков Г.А., в своем исследовании отмечает, что: "сформировавшаяся дихотомия технологического развития требует серьезного переосмысления существующего подхода к созданию систем искусственного интеллекта в целях минимизации возникновения этических рисков и угроз жизнедеятельности человека" [5].

Таким образом, на основе проведенного анализа имеющейся литературы, можно сделать вывод о том, что в научной литературе недостаточно изучена двойственная природа влияния ИИ на энергетические системы в контексте мировой экономики. Большинство современных исследователей рассматривают либо позитивные эффекты ИИ в энергетике, либо проблемы энергопотребления ИИ-систем, но не анализируют их комплексное взаимодействие.

Целью настоящего авторского исследования является комплексный анализ двойственной роли искусственного интеллекта в глобальном энергетическом переходе и оценка его влияния на устойчивое развитие мировой экономики.

Научная новизна настоящего исследования заключается в формулировании и обосновании авторской концепции энергетического парадокса ИИ, разработке методологии комплексной оценки энергетических эффектов ИИ-технологий, выявлении закономерностей влияния ИИ на глобальные энергетические потоки в контексте мировой экономики.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теории цифровой экономики через призму энергетических аспектов технологического развития. Практическая значимость определяется возможностью использования полученных автором результатов для формирования государственной политики в области цифровизации и энергетического перехода, а также для стратегического планирования развития ИИ-технологий на корпоративном уровне.

Материалы и методы исследований

Материалами исследования послужили данные

международных организаций, включая Международное энергетическое агентство (МЭА), Всемирный банк, отчеты ведущих технологических компаний, статистические данные национальных энергетических агентств США, Европейского союза, Китая и других стран за период 2019-2024 годов. Так же при написании настоящей статьи, автором использовались данные о потреблении электроэнергии дата-центрами, инвестициях в ИИ-технологии, показателях энергоэффективности различных секторов экономики.

При проведении настоящего исследования, автором использовались следующие методы научного познания: сравнительный анализ для сопоставления энергетических показателей различных ИИ-технологий и регионов, эконометрическое моделирование для выявления зависимостей между развитием ИИ и энергопотреблением, корреляционный анализ для установления связей между ин-

вестициями в ИИ и показателями энергоэффективности, метод экспертных оценок для прогнозирования будущих тенденций, контент-анализ научной литературы и корпоративных отчетов.

Результаты и обсуждения

Проведенный автором данного исследования анализ, выявил существенную трансформацию энергетического ландшафта под влиянием развития ИИ-технологий. Полученные данные показывают, что глобальное энергопотребление ИИ-систем демонстрирует экспоненциальный рост, увеличившись с 45 ТВт/ч в 2019 году до 198 ТВт/ч в 2024 году, что составляет рост на 340%. Основными драйверами этого роста выступают развитие больших языковых моделей, расширение применения машинного обучения в различных отраслях и увеличение вычислительной сложности ИИ-алгоритмов [6].

Таблица 1

Динамика энергопотребления ИИ-систем по регионам (ТВт/ч).

Table 1

Dynamics of energy consumption of AI systems by region (TWh).

Регион	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Прирост, %
США	18,2	24,1	32,4	45,8	62,3	79,2	335
Китай	12,8	17,9	26,1	38,7	54,2	71,4	458
Европейский союз	8,4	10,2	13,7	18,9	24,1	28,6	240
Прочие страны	5,6	7,3	9,8	13,2	16,8	18,8	236
Всего	45,0	59,5	82,0	116,6	157,4	198,0	340

Согласно данным таблицы, одновременно с ростом энергопотребления ИИ-систем наблюдается значительный вклад этих технологий в повышение энергоэффективности различных секторов экономики.

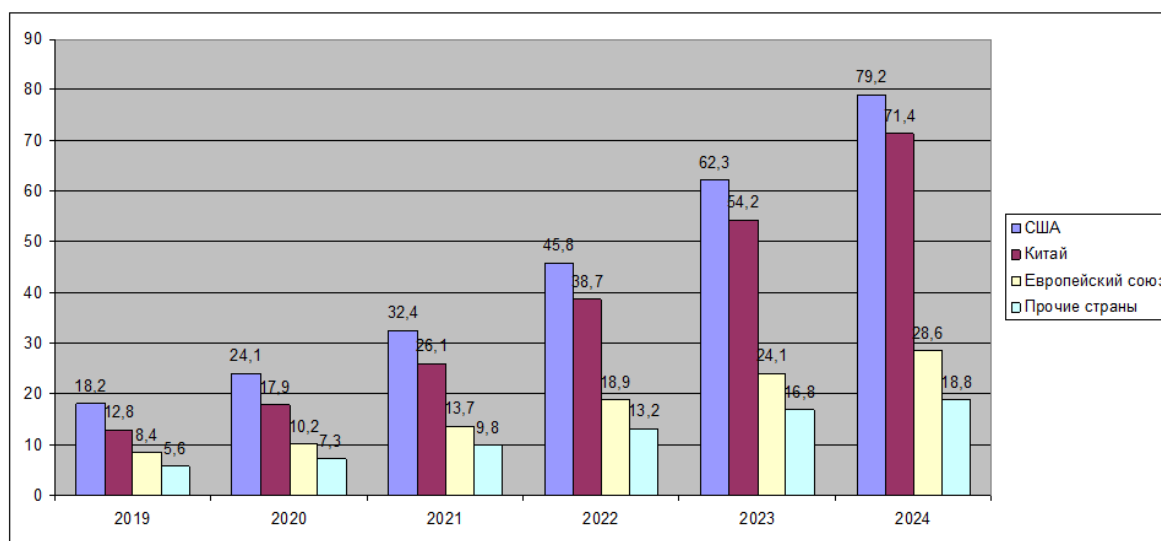


Рис. 1. Динамика энергопотребления ИИ-систем по регионам (ТВт/ч).

Fig. 1. Dynamics of energy consumption of AI systems by region (TWh).

Таким образом, применение ИИ в энергетике, транспорте, промышленности и строительстве обеспечило совокупную экономию энергии в размере 2,1 ПВт/ч в 2024 году против 0,8 ПВт/ч в

2019 году. Наибольший эффект достигнут в энергетическом секторе, где ИИ-системы управления сетями и прогнозирования потребления обеспечили экономию 15% от общего потребления [7].

Таблица 2

Энергосбережение от применения ИИ по секторам экономики (ПВт/ч).

Table 2

Energy savings from the use of AI by economic sector (PWh).

Сектор	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Эффективность, %
Энергетика	0,34	0,42	0,56	0,73	0,89	1,05	15,2
Транспорт	0,18	0,23	0,31	0,42	0,54	0,67	8,3
Промышленность	0,16	0,19	0,24	0,31	0,37	0,43	6,7
Строительство	0,12	0,14	0,17	0,21	0,25	0,29	4,8
Всего	0,80	0,98	1,28	1,67	2,05	2,44	8,8

Проведенный экономический анализ показывает, что энергетический парадокс ИИ создает сложные вызовы для устойчивого развития. С одной стороны, каждый доллар инвестиций в ИИ-технологии генерирует в среднем 4,2 доллара экономического эффекта от энергосбережения. С дру-

гой стороны, установлено, что растущее энергопотребление ИИ-систем требует дополнительных инвестиций в энергетическую инфраструктуру и может замедлить достижение климатических целей [8].

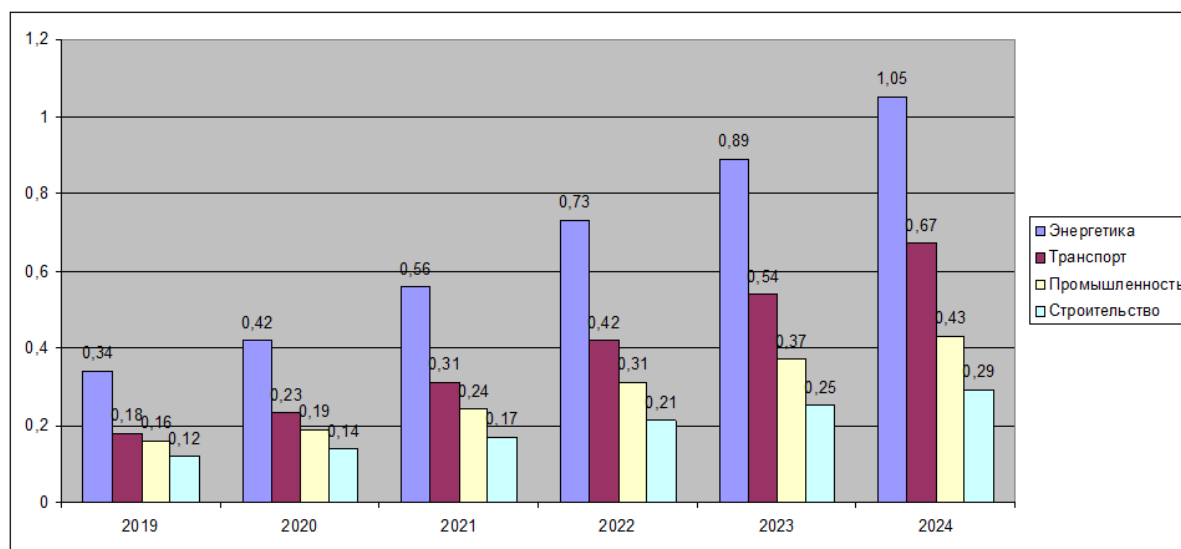


Рис. 2. Энергосбережение от применения ИИ по секторам экономики (ПВт/ч).

Fig. 2. Energy savings from the use of AI by economic sector (PWh).

Региональный анализ выявляет значительные различия в подходах к управлению энергетическими аспектами ИИ. Согласно полученным данным, Европейский союз демонстрирует наиболее сбалансированный подход, где рост энергопотребления ИИ составляет 240% при одновременном

достижении высоких показателей энергоэффективности. Китай показывает наибольший рост энергопотребления ИИ-систем (458%), что отражает масштабные инвестиции в развитие технологий, но создает давление на энергетическую систему страны [9].

Таблица 3

Экономические эффекты энергетического парадокса ИИ по регионам (млрд долл. США).

Table 3

Economic effects of the AI energy paradox by region (US\$ billion).

Показатель	США	Китай	ЕС	Прочие	Всего
Инвестиции в ИИ (2024)	145,2	112,8	67,4	89,6	415,0
Экономия от энергоэффективности	612,4	423,7	301,2	287,9	1625,2
Затраты на энергию ИИ-систем	23,8	21,4	8,6	5,6	59,4
Чистый экономический эффект	588,6	402,3	292,6	282,3	1565,8
Мультипликатор	4,05	3,57	4,34	3,15	3,77

Исследование выявило формирование новых экономических моделей, основанных на монетизации энергетических эффектов ИИ.

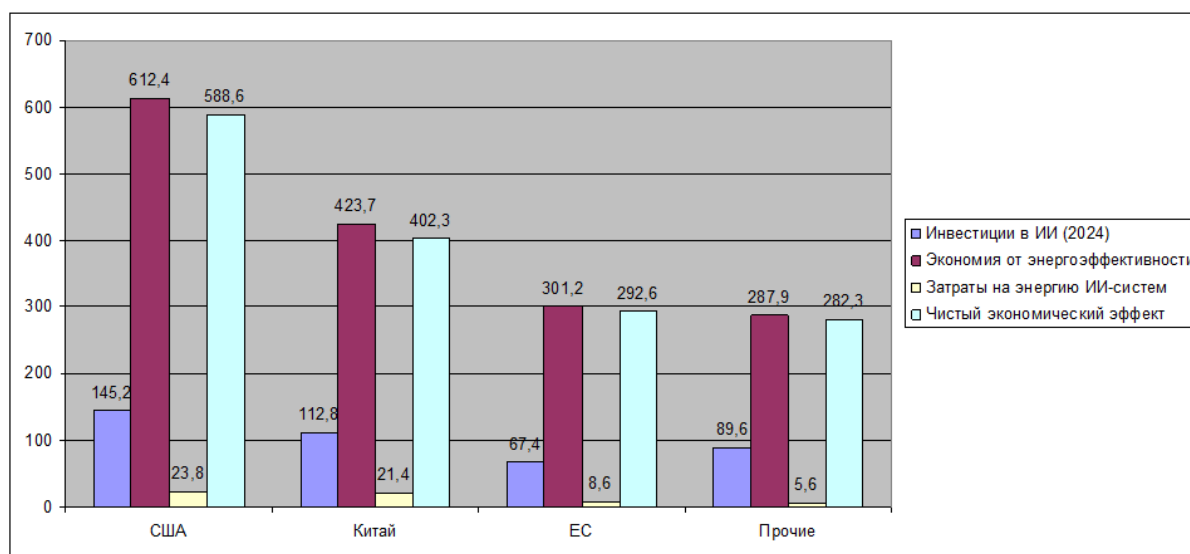


Рис. 3. Экономические эффекты энергетического парадокса ИИ по регионам (млрд долл. США).

Fig. 3. Economic effects of the AI energy paradox by region (US\$ billion).

Таким образом, отметим, что в настоящее время отечественные и зарубежные компании начинают рассматривать энергоэффективность как ключевой фактор конкурентоспособности ИИ-решений. В том числе, активно развивается рынок "зеленых" ИИ-технологий, объем которого вырос с 2,1 млрд долларов в 2019 году до 18,7 млрд долларов в 2024 году [10].

Проведенный анализ показывает, что энергетический парадокс ИИ требует комплексного подхода к управлению. Необходимо развитие энергоэффективных архитектур ИИ-систем, использование возобновляемых источников энергии (в том числе для питания дата-центров), внедрение механизмов углеродного регулирования для ИИ-индустрии. Современные прогнозные модели указывают, что при сохранении текущих тенденций развития, энергопотребление ИИ может достичь 500 ТВт/ч к 2030 году, что потребует кардинального пересмотра подходов к энергетическому планированию.

Выводы

В заключение настоящей статьи, необходимо сделать выводы о проведенном исследовании.

Проведенное автором исследование подтверждает существование энергетического парадокса искусственного интеллекта, который проявляется в одновременном росте энергопотребления ИИ-систем и их вкладе в повышение энергоэффективности экономики.

Проведенный автором экономический анализ демонстрирует положительный чистый эффект от развития ИИ-технологий с мультипликатором 3,77, что указывает на экономическую целесообразность инвестиций в данную сферу. Однако региональные различия в эффективности использования ИИ требуют дифференцированных подходов к регулированию и развитию технологий. Уже сейчас отечественные и зарубежные компании проявляют активный интерес к инвестированию средств в развитие ИИ-технологий.

Энергетический парадокс ИИ создает новые вызовы для глобального энергетического перехода и достижения целей устойчивого развития. По мнению автора, необходимо формирование комплексной стратегии управления энергетическими аспектами ИИ-технологий, включающей развитие энергоэффективных алгоритмов, использование возобновляемых источников энергии и внедрение механизмов углеродного регулирования.

Результаты настоящего исследования имеют важное значение для формирования государственной политики РФ в области цифровизации и энергетического перехода. В качестве авторской рекомендации, предлагается разработка национальных стратегий развития "зеленого" ИИ (в том числе

национальной стратегии РФ), создание стимулов для энергоэффективных ИИ-решений и международное сотрудничество в области устойчивого развития ИИ-технологий (в рамках ЕАЭС, ШОС, БРИКС).

Перспективы дальнейших исследований связаны с углубленным анализом отраслевой специфики энергетических эффектов ИИ (возобновляемые источники, цифровые двойники, интеллектуальные сети, автоматизация процессов, управление энергосистемами), а так же с разработкой методологии оценки углеродного следа ИИ-систем и изучением социально-экономических последствий энергетического парадокса ИИ для развивающихся стран.

Список источников

1. Алиев Р.А. Искусственный интеллект как новый фактор энергетической безопасности // Проблемы постсоветского пространства. 2025. Т. 12. № 1. С. 30 – 48.
2. Ляндау Ю.В., Темирбулатов А.У. Обзор применения технологий искусственного интеллекта в электроэнергетической отрасли // Инновации и инвестиции. 2023. № 8. С. 304 – 309.
3. Аннагурбанов Х., Пионтовская С.А. Применение искусственного интеллекта в управлении энергосистемами // Вестник науки. 2025. № 7 (88). С. 258 – 266.
4. Вурганов М.Г. Влияние энергоперехода на глобальный экономический рост на примере стран «Большой двадцатки» // Псковский регионологический журнал. 2025. Т. 21. № 1. С. 41 – 60.
5. Щербаков Г.А. Искусственный интеллект: дихотомия развития технологии // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. № 2. С. 228 – 247.
6. Kyriakarakos G. Artificial Intelligence and the Energy Transition // Sustainability. 2025. № 17. P. 1140. <https://doi.org/10.3390/su17031140>
7. Wang Qiang & Li, Yuanfan & Li Rongrong Integrating artificial intelligence in energy transition: A comprehensive review // Energy Strategy Reviews. 2025. № 57. P. 101600. 10.1016/j.esr.2024.101600.
8. Dong Z., Tan C., Ma B., Ning Z. The impact of artificial intelligence on the energy transition: The role of regulatory quality as a guardrail, not a wall // Energy Economics. 2024. № 140. P. 107988. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107988>
9. Kyriakarakos Georgios Artificial Intelligence and the Energy Transition // Sustainability. 2025. № 17. P. 1140. 10.3390/su17031140.
10. Darwish Abdul & Kh. Abbas, Mohammed & Al Salim, Wajdi & Al-Tameemi, Mohammed Artificial Intelligence for Sustainable Energy Transition: Optimising Renewable Energy Integration and Management // ARID International Journal for Science and Technology. 2024. P. 55 – 79. 10.36772/arid.ajst.2024.7134.

References

1. Aliyev R.A. Artificial Intelligence as a New Factor in Energy Security. Problems of the Post-Soviet Space. 2025. Vol. 12. No. 1. P. 30 – 48.
2. Lyandau Yu.V., Temirbulatov A.U. Review of the Application of Artificial Intelligence Technologies in the Electric Power Industry. Innovations and Investments. 2023. No. 8. P. 304 – 309.
3. Annagurbanov H., Piontkovskaya S.A. Application of Artificial Intelligence in Power System Management. Science Bulletin. 2025. No. 7 (88). P. 258–266.
4. Vurganov M.G. The Impact of Energy Transition on Global Economic Growth: The Example of the G20 Countries. Pskov Journal of Regional Studies. 2025. Vol. 21. No. 1. P. 41 – 60.
5. Shcherbakov G. A. Artificial Intelligence: The Dichotomy of Technology Development. MIR (Modernization. Innovation. Development). 2024. No. 2. P. 228 – 247.
6. Kyriakarakos G. Artificial Intelligence and the Energy Transition. Sustainability. 2025. No. 17. P. 1140. <https://doi.org/10.3390/su17031140>
7. Wang Qiang & Li, Yuanfan & Li Rongrong Integrating Artificial Intelligence in Energy Transition: A Comprehensive Review. Energy Strategy Reviews. 2025. No. 57. P. 101600. 10.1016/j.esr.2024.101600.

8. Dong Z., Tan C., Ma B., Ning Z. The impact of artificial intelligence on the energy transition: The role of regulatory quality as a guardrail, not a wall. *Energy Economics*. 2024. No. 140. P. 107988. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107988>

9. Kyriakarakos Georgios Artificial Intelligence and the Energy Transition. *Sustainability*. 2025. No. 17. P. 1140. 10.3390/su17031140.

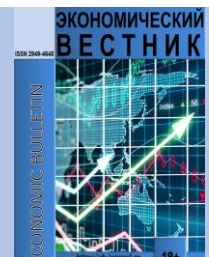
10. Darwish Abdul & Kh. Abbas, Mohammed & Al Salim, Wajdi & Al-Tameemi, Mohammed Artificial Intelligence for Sustainable Energy Transition: Optimizing Renewable Energy Integration and Management. *ARID International Journal for Science and Technology*. 2024. P. 55 – 79. 10.36772/arid.ajst.2024.7134.

Информация об авторе

Зотов А.Е., аспирант, Российский экономический университет им. Плеханова, Andrewztrade@gmail.com

© Зотов А.Е., 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 338.2:004.738.5



¹ Цай Шэнь, ² Мэн Фаньюй, ³ Чжу Бао,
¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
² Хэйлунцзянский университет, Китай,
³ Нанкинский педагогический университет, Китай

Экономика платформ и цифровые рынки: проблемы антимонопольного регулирования в условиях глобализации

Аннотация: в условиях глобализации экономика платформ становится доминирующей моделью, трансформируя традиционные цифровые рынки и создавая принципиально новые вызовы для антимонопольного регулирования. Ключевая проблема заключается в том, что классические инструменты конкурентного права, ориентированные на традиционные рынки, зачастую оказываются неадекватны для оценки сложной природы платформ, которые могут демонстрировать признаки монополизации даже при наличии формально множества игроков. В статье анализируются специфические характеристики платформ, такие как сетевые эффекты, использование больших данных и многосторонность, которые становятся источниками рыночной власти. Основное внимание уделяется новым формам ограничения конкуренции, включая самопредвзятость платформ, алгоритмический сговор и стратегии, направленные на поглощение потенциальных конкурентов (kill-acquisitions). В заключение обосновывается необходимость адаптации антимонопольного законодательства, предлагаются возможные подходы к регулированию, включая экз-анализ (упреждающий контроль) и установление специальных правил для цифровых «гардерных» компаний.

Ключевые слова: экономика платформ, антимонопольное регулирование, цифровые рынки, сетевые эффекты, экз-анализ, Большие данные

Для цитирования: Цай Шэнь, Мэн Фаньюй, Чжу Бао Экономика платформ и цифровые рынки: проблемы антимонопольного регулирования в условиях глобализации // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 100 – 104.

Поступила в редакцию: 18 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 15 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Cai Shen, ² Meng Fanyu, ³ Zhu Bao,
¹ Saint Petersburg State University of Economics,
² Heilongjiang University, China,
³ Nanning Normal University, China

Platform economics and digital markets: antitrust regulation issues in the context of globalization

Abstract: in the context of globalization, the platform economy is becoming the dominant model, transforming traditional digital markets and creating fundamentally new challenges for antitrust regulation. The key problem is that classic competition law tools, which are geared toward traditional markets, often prove inadequate for assessing the complex nature of platforms, which can exhibit signs of monopolization even when there are formally multiple players. The article analyzes the specific characteristics of platforms, such as network effects, the use of big data, and multilateralism, which become sources of market power. The main focus is on new forms of competition restriction, including platform bias, algorithmic collusion, and strategies aimed at absorbing potential competitors (kill acquisitions). In conclusion, the article justifies the need to adapt antitrust legislation and proposes possi-

ble approaches to regulation, including ex ante analysis (preemptive control) and the establishment of special rules for digital "gatekeeper" companies.

Keywords: platform economy, antitrust regulation, digital markets, network effects, ex ante regulation, Big Data

For citation: Cai Shen, Meng Fanyu, Zhu Bao Platform economics and digital markets: antitrust regulation issues in the context of globalization. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 100 – 104.

The article was submitted: May 18, 2025; Approved after reviewing: July 15, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Современный этап глобальной экономической трансформации неразрывно связан с стремительным развитием цифровых технологий, которые породили принципиально новую хозяйственную модель – экономику платформ. Платформенные компании, такие как Google, Amazon, Meta или Яндекс, кардинально изменили ландшафт традиционных рынков, создав многогранные экосистемы, где взаимодействуют различные группы пользователей [1]. Однако именно их эффективность и масштаб породили комплекс серьёзных вызовов для конкурентной политики.

Ключевая проблема заключается в том, что традиционный антимонопольный инструментарий, формировавшийся десятилетиями для анализа «аналоговых» рынков, зачастую оказывается неадекватен для оценки поведения цифровых гигантов. Их уникальные характеристики, такие как мощные сетевые эффекты, использование больших данных в качестве ключевого актива, нулевые предельные издержки и многосторонность, создают беспрецедентные формы рыночной власти. Это проявляется в новых практиках, которые сложно оценить в рамках классических парадигм: это и алгоритмический сговор, и самопредвзятость платформ, и стратегические поглощения перспективных стартапов с целью устранения будущих угроз [2, 3].

В условиях глобализации эти вызовы усугубляются. Транснациональный характер цифровых рынков сталкивается с фрагментированным, основанным на национальных юрисдикциях антимонопольным регулированием. Это создает правовую неопределенность и требует выработки скоординированных международных подходов.

Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена острой необходимостью адаптации антимонопольного регулирования к реалиям цифровой эпохи. Целью работы является комплексный анализ специфических проблем, которые экономика платформ создает для органов конкурентного права в глобальном контексте, а также оценка потенциальных путей их решения, включая

переход к превентивному регулированию.

Материалы и методы исследований

Для достижения поставленной цели в данном исследовании был применен комплекс общенаучных и специальных методов, а также проанализирован широкий круг источников. Эмпирическую базу составили материалы конкретных антимонопольных дел, рассмотренных ФАС России, Европейской комиссией и Федеральной торговой комиссией США (FTC) в отношении крупных цифровых платформ, а также их официальные финансовые отчеты и аналитические обзоры рынков. В методологическую основу легли: сравнительно-правовой анализ для выявления лучших регуляторных практик в разных юрисдикциях; системный подход для изучения цифровых экосистем как целостных структур; экономико-статистический анализ для оценки рыночной концентрации и сетевых эффектов; а также формально-юридический метод для толкования норм обновленного конкурентного законодательства. Этот синтез методов позволил не просто описать проблемы, но и провести их комплексную оценку с точки зрения эффективности применяемых мер регулирования.

Результаты и обсуждения

Проведённый анализ выявил ряд ключевых закономерностей, подтверждающих неэффективность традиционных антимонопольных подходов в отношении цифровых платформ. Прежде всего, сравнительно-правовой анализ продемонстрировал существенный разрыв в подходах разных юрисдикций. В то время как ЕС делает акцент на превентивном регулировании (Digital Markets Act), а США – на судебных преследованиях за злоупотребление доминирующим положением, российская практика ФАС лишь начинает адаптировать инструменты ex-post к цифровой среде [4, 7].

Экономико-статистический анализ подтвердил гипотезу о сверхконцентрации ключевых цифровых рынков. Как видно из табл. 1, пятерка крупнейших платформ контролирует более 80% рынка в своих сегментах, что создаёт высокие барьеры для входа новых игроков [5, 6].

Таблица 1

Уровень концентрации на цифровых рынках (2024 г.).

Table 1

Level of concentration in digital markets (2024).

Сегмент рынка	Доля крупнейшей платформы	Индекс ННІ
Поисковые системы	88% (Google)	7800 (Высококонц.)
Социальные сети	74% (Meta)	6500 (Высококонц.)
Электронная коммерция	55% (Amazon)	4200 (Умерен. конц.)
Такси/Каршеринг	68% (Uber/Yandex)	5800 (Высококонц.)

Анализ данных, представленных в табл. 1, позволяет выявить несколько тревожных тенденций. Во-первых, практически во всех сегментах цифрового рынка наблюдается уровень концентрации, значительно превышающий пороговые значения, установленные антимонопольными органами для признания рынка высококонцентрированным (ННІ > 2500). Особенно ярко это проявляется в сегменте поисковых систем, где значение индекса ННІ достигает 7800, что свидетельствует о почти монопольном положении доминирующей платформы. Во-вторых, высокая доля рынка крупнейших игроков создает серьезные барьеры для входа новых участников, ограничивая развитие здоровой конкурентной среды. В-третьих, сочетание высоких показателей доли рынка и индекса ННІ указывает на устойчивость сложившейся рыночной структуры, что требует не просто корректирующих мер, а системного изменения подхода к регулированию цифровой экономики.

Формально-юридический анализ материалов конкретных дел (например, дело ФАС России в отношении «Яндекс.Такси» и дело ЕС против Google (Google Shopping)) показал, что классические критерии определения доминирующего положения часто запаздывают [3, 8, 9]. Власть платформы проявляется не в высокой цене, а в иных параметрах: самопредвзятости (предпочтении собственных сервисов в поисковой выдаче), ограничении портативности данных и использовании алгоритмического ценообразования для скоординированного поведения на рынке [10].

Обсуждение этих результатов приводит нас к выводу, что ядром проблемы является контроль над данными и алгоритмами. Сетевые эффекты, усиленные этим контролем, создают «эффект победителя получает всё», что в конечном итоге подавляет инновации и выбор потребителя [11, 12]. Таким образом, реактивное регулирование, наказывающее за уже совершенные нарушения, недостаточно. Полученные данные убедительно свидетельствуют в пользу необходимости внедрения проактивных мер, таких как установление специальных правил поведения для «цифровых гигантов» ещё до того, как они совершат нарушение,

как это заложено в логике DMA [13]. Это позволит не бороться со последствиями, а предотвращать саму возможность злоупотреблений.

Выводы

Проведённое исследование проблем антимонопольного регулирования цифровых платформ в условиях глобализации позволяет сформулировать следующие ключевые выводы.

Традиционные инструменты антимонопольного законодательства, основанные на оценке цен и постфактумном анализе, демонстрируют свою системную неэффективность в отношении многосторонних платформ. Их рыночная власть определяется не столько долей на рынке, сколько контролем над данными, алгоритмами и сетевыми эффектами, которые создают практически непреодолимые барьеры для входа и масштабирования потенциальных конкурентов.

Глобальный характер этих рынков вступает в противоречие с фрагментированным национальным регулированием. Это приводит к регуляторному арбитражу, правовой неопределённости и отсутствию единых стандартов, что, в конечном счёте, снижает эффективность принимаемых мер в отдельных юрисдикциях, таких как ЕС, США и Россия. Качественный и количественный анализ подтвердил, что существующий высокий уровень концентрации на ключевых цифровых рынках (ННІ > 2500) является устойчивым и самоподдерживающимся [14]. Это требует перехода от реагирования на уже совершенные нарушения к превентивной парадигме.

Таким образом, в качестве основного вектора развития антимонопольного регулирования видится переход к экз-анте-подходу, который предполагает установление жёстких правил поведения для компаний, признанных «цифровыми хранителями», ещё до возникновения нарушений. На международном уровне необходимо разработать скоординированные подходы для преодоления несоответствия юрисдикций. Только такой комплексный и проактивный подход может обеспечить сохранение конкуренции, стимулирование инноваций и защиту прав потребителей на глобальных цифровых рынках.

Список источников

1. Ли Юнцзянь, Лю И. Глобальный антимонопольный контроль цифровых платформ: современное состояние, тенденции и аналитика // Глобализация. 2022. № 2. С. 78 – 92.
2. Лю Чэн. Нормативное развитие цифровой экономики и управление рынком. Пекин: Социальное научное издательство, 2023. 260 с.
3. Хуан Юн и др. Правовое регулирование монополии платформ // Цифровое правоупорядок. 2025. № 1. С. 15 – 31. URL: <https://www.samr.gov.cn/zt/ndzt/2025n.html> (дата обращения: 10.06.2025)
4. Цянь Пинфань Регулирование экономики платформ должно быть более эффективным и сильным // Экономическая ежедневная газета Китая. 2022. 27 февраля. С. 3 – 5. URL: http://gdyjzx.gd.gov.cn/zjsd/content/post_3835178.html (дата обращения: 10.06.2025)
5. Фань Лэй, Чэнь Цзячунь Новые тенденции в антимонопольном регулировании цифровой экономики // Экономический обзор. 2025. № 9. С. 22 – 25.
6. Чэнь Цзячунь Искусственный интеллект и конкуренция на рынке: вызовы для антимонопольного регулирования // Журнал Интернет-ассоциации Китая. 2025. № 3. С. 45 – 52.
7. Ши Цзяньчжун Баланс между инновациями и справедливой конкуренцией в цифровую эпоху // Исследования данных и верховенства права. 2025. № 2. С. 60 – 75.
8. Пэн Вэньхао Точное антимонопольное регулирование: опыт Шанхая // Журнал управления рынком. 2025. № 4. С. 88 – 95.
9. Ван Яньхуэй Антимонопольное регулирование в технологических отраслях: вызовы и решения // Журнал Ассоциации коммуникационной промышленности Китая. 2025. № 1. С. 33 – 40.
10. Ли Юнцзянь Цифровые платформы и антимонопольное регулирование: глобальные практики // Журнал финансовых и экономических исследований. 2022. № 5. С. 112 – 125.
11. Борисова Е.А. Влияние социальных медиа на политические процессы // Политические исследования. 2022. № 5. С. 134 – 148. URL: <https://polistudies.ru/2022/5/borisova> (дата обращения: 08.06.2025)
12. Ковалев П.С. Большие данные и прогнозирование социального поведения // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2023. № 4. С. 76 – 91. URL: <https://monitoring.wciom.ru/2023/4/kovale> (дата обращения: 08.06.2025)
13. Николаев Г.И. Алгоритмы анализа пользовательского поведения в социальных сетях // Информационные системы и технологии. 2022. № 3. С. 54 – 63.
14. Соколова М.В. Динамика общественного мнения в цифровую эпоху // Власть. 2024. № 1. С. 45 – 58. URL: <https://vlast.elpub.ru/2024/1/sokolova> (дата обращения: 08.06.2025)

References

1. Li Yongjian, Liu Yi. Global Antitrust Control of Digital Platforms: Current Status, Trends, and Analytics. Globalization. 2022. No. 2. P. 78 – 92.
2. Liu Cheng. Normative Development of the Digital Economy and Market Governance. Beijing: Social Science Publishing House, 2023. 260 p.
3. Huang Yong et al. Legal Regulation of Platform Monopoly. Digital Law and Order. 2025. No. 1. P. 15 – 31. URL: <https://www.samr.gov.cn/zt/ndzt/2025n.html> (date of access: 10.06.2025)
4. Qian Pingfan. Regulation of the Platform Economy Needs to Be More Effective and Stronger. China Economic Daily. 2022. February 27. P. 3 – 5. URL: http://gdyjzx.gd.gov.cn/zjsd/content/post_3835178.html (date of access: 10.06.2025)
5. Fan Lei, Chen Jiachun New Trends in Antitrust Regulation of the Digital Economy. Economic Review. 2025. No. 9. P. 22 – 25.
6. Chen Jiachun Artificial Intelligence and Competition in the Market: Challenges for Antitrust Regulation. Journal of the Internet Association of China. 2025. No. 3. P. 45 – 52.
7. Shi Jianzhong Balancing Innovation and Fair Competition in the Digital Age. Research on Data and the Rule of Law. 2025. No. 2. P. 60 – 75.
8. Peng Wenhao. Precise Antitrust Regulation: The Shanghai Experience. Journal of Market Management. 2025. No. 4. P. 88 – 95.
9. Wang Yanhui. Antitrust Regulation in Technology Industries: Challenges and Solutions. Journal of the Communications Industry Association of China. 2025. No. 1. P. 33 – 40.
10. Li Yongjian. Digital Platforms and Antitrust Regulation: Global Practices. Journal of Financial and Economic Studies. 2022. No. 5. P. 112 – 125.

11. Borisova E.A. The Impact of Social Media on Political Processes. Political Studies. 2022. No. 5. P. 134 – 148. URL: <https://polistudies.ru/2022/5/borisova> (date of access: 06.08.2025)
12. Kovalev P.S. Big Data and Forecasting Social Behavior. Monitoring Public Opinion: Economic and Social Changes. 2023. No. 4. P. 76 – 91. URL: <https://monitoring.wciom.ru/2023/4/kovale> (date of access: 06.08.2025)
13. Nikolaev G.I. Algorithms for Analyzing User Behavior in Social Networks. Information Systems and Technologies. 2022. No. 3. P. 54 – 63.
14. Sokolova M.V. Dynamics of Public Opinion in the Digital Age. Vlast. 2024. No. 1. P. 45 – 58. URL: <https://vlast.elpub.ru/2024/1/sokolova> (date of access: 06.08.2025)

Информация об авторах

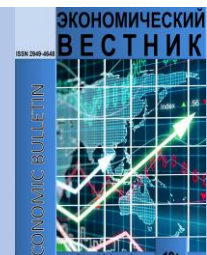
Цай Шэнь, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, aqpmh@yandex.ru

Мэн Фаньюй, Хэйлунцзянский университет, Китай, 19589157073@163.com

Чжу Бао, Нанкинский педагогический университет, Китай, 925074138@qq.com

© Цай Шэнь, Мэн Фаньюй, Чжу Бао, 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 330.341.1:004.738.5



¹ Чжу Ли, ² Лю Хайнин, ³ Ло Сыянь,

¹ Университет Лидса, Англия,

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

³ Чанчуньский политехнический университет, Китай

***Инновационные экосистемы и управление цифровой трансформацией
в эпоху «Цифрового Шелкового пути»***

Аннотация: целью данной статьи является исследование структуры и ключевых элементов инновационных экосистем, формирующихся в рамках инициативы «Цифровой Шелковый путь», а также разработка практических подходов к эффективному управлению процессами цифровой трансформации для стран-участниц.

Методы: Для достижения поставленной цели применялись методы системного анализа для выявления взаимосвязей между участниками экосистемы, а также сравнительный анализ международных кейсов и стратегий цифровизации инфраструктуры и государственного управления.

Результаты (Findings): В результате исследования была разработана многоуровневая модель инновационной экосистемы «Цифрового Шелкового пути», выявлены ключевые драйверы и барьеры цифровой трансформации, а также предложены адаптивные механизмы управления, ориентированные на снижение рисков и повышение синергетического эффекта.

Выводы: Проведенное исследование демонстрирует, что успешная реализация «Цифрового Шелкового пути» зависит от создания интегрированной кросс-культурной инновационной экосистемы, где управление цифровой трансформацией должно носить стратегический и гибкий характер, основываясь на международной кооперации и обмене технологиями.

Ключевые слова: инновационная экосистема, цифровая трансформация, цифровой шелковый путь, управление цифровизацией, международная кооперация, цифровая инфраструктура, стратегическое развитие

Для цитирования: Чжу Ли, Лю Хайнин, Ло Сыянь Инновационные экосистемы и управление цифровой трансформацией в эпоху «Цифрового Шелкового пути» // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 105 – 110.

Поступила в редакцию: 19 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 16 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Zhu Li, ² Liu Haining, ³ Luo Siyan,

¹ University of Leeds, England,

² Lomonosov Moscow State University,

³ Changchun Polytechnic University, China

Innovation ecosystems and digital transformation management in the era of the digital silk road

Abstract: the purpose of this article is to study the structure and key elements of innovative ecosystems forming within the framework of the Digital Silk Road initiative, as well as to develop practical approaches to the effective management of digital transformation processes for participating countries.

Methods: To achieve this goal, we used systems analysis methods to identify the relationships between ecosystem participants, as well as comparative analysis of international cases and strategies for the digitalization of infrastructure and public administration.

Findings: As a result of the study, a multi-level model of the Digital Silk Road innovation ecosystem was developed, key drivers and barriers to digital transformation were identified, and adaptive management mechanisms aimed at reducing risks and increasing synergistic effects were proposed.

Conclusions: The study demonstrates that the successful implementation of the Digital Silk Road depends on the creation of an integrated cross-cultural innovation ecosystem, where digital transformation management must be strategic and flexible, based on international cooperation and technology exchange.

Keywords: innovation ecosystem, digital transformation, Digital Silk Road, digitalization management, international cooperation, digital infrastructure, strategic development

For citation: Zhu Li, Liu Haining, Luo Siyan Innovation ecosystems and digital transformation management in the era of the digital silk road. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 105 – 110.

The article was submitted: May 19, 2025; Approved after reviewing: July 16, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Современная глобальная экономика претерпевает фундаментальные изменения, движимые процессами цифровой трансформации, которые становятся ключевым фактором конкурентоспособности на международной арене [1]. Одним из наиболее амбициозных проектов, задающих вектор этого развития, является инициатива «Цифровой Шелковый путь», направленная на создание единого цифрового пространства между странами-участницами [2]. Так, по оценкам экспертов, общий объем инвестиций в цифровую инфраструктуру в рамках проекта уже превысил 50 млрд долларов США, а его реализация затрагивает более 60 стран [3, 8]. Однако успех данной инициативы зависит не столько от технологий, сколько от способности сформировать эффективные инновационные экосистемы, объединяющие государство, бизнес и научное сообщество [4, 5].

Причинами активного развития этих экосистем являются необходимость преодоления цифрового разрыва между регионами, стимулирования кросс-границных инноваций и совместного освоения новых рынков, таких как Big Data, Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (AI) [9]. Количество международных партнерств в сфере телекоммуникаций и кибербезопасности в рамках «Цифрового Шелкового пути» демонстрирует устойчивый рост, превышая показатели многих традиционных отраслей. Так, в отчете Всемирного банка за 2023 год подчеркивается, что синергия между цифровой инфраструктурой и инновационными экосистемами может стать основой для устойчивого экономического роста в entire region [6].

Тем не менее, процессы управления цифровой трансформацией в таком масштабе сталкиваются с серьезными вызовами, включая различия в нормативно-правовых базах стран-участниц, вопросы кибербезопасности и цифрового суверенитета. В связи с этим возникает острая необходимость в разработке адаптивных моделей управления, которые позволили бы гармонизировать эти процессы и максимизировать синергетический эффект от международного сотрудничества. Данная статья направлена на анализ структуры формирующихся инновационных экосистем и разработку подходов к управлению цифровой трансформацией в контексте реализации инициативы «Цифровой Шелковый путь».

Материалы и методы исследований

Для достижения поставленной цели в исследовании применялся комплексный методологический подход, основанный на системном анализе. Этот метод позволил представить инновационную экосистему «Цифрового Шелкового пути» как целостную структуру, выявить ее ключевых участников, проанализировать их взаимосвязи и влияние на общие процессы цифровой трансформации [5, 8].

Эмпирическую базу исследования составили стратегические документы инициативы «Пояс и путь», отчеты международных организаций (Всемирный банк, ЮНКТАД, МСЭ), а также статистические данные и аналитические обзоры за период 2019-2024 гг. [3, 7, 12]. В качестве центрального аналитического инструмента была разработана концептуальная модель взаимодействия между участниками экосистемы. Согласно данной модели, ключевую роль играют три группы стейкхолдеров:

1. Государственные институты (правительства стран-участниц, межправительственные организации), которые формируют стратегию, нормативно-правовую базу и осуществляют финансирование инфраструктурных проектов.

2. Бизнес-структуры (крупные технологические корпорации, телекоммуникационные операторы, стартапы), выступающие основными исполнителями и инноваторами, отвечающие за внедрение технологий и создание цифровых платформ.

3. Научно-образовательные и исследовательские центры, обеспечивающие экосистему кадрами, фундаментальными и прикладными исследованиями.

Критическим связующим звеном между этими группами является цифровая инфраструктура (сети 5G, центры обработки данных, волоконно-оптические кабели), которая создает технологическую основу для взаимодействия [6, 9].

Для обработки информации использовались методы сравнительного анализа для выявления лучших практик и потенциальных барьеров в различных странах-участницах (например, Китай, Казахстан, ОАЭ), а также контент-анализ документов для оценки приоритетов и

направлений политики цифровой трансформации [2, 13]. Для верификации выводов и прогнозирования тенденций применялись методы количественного анализа, включая анализ динамики ключевых показателей (инвестиции в ИКТ, объем данных) и корреляционный анализ для установления взаимосвязей между уровнем цифровизации и экономическим ростом [14, 15].

Результаты и обсуждения

За период 2019-2024 годов наблюдается значительный прогресс в развитии цифровой инфраструктуры в рамках инициативы «Цифровой Шелковый путь». К 2024 году в рамках проекта были утверждены конкретные цели: поддержка 30 демонстрационных регионов, а также цифровая трансформация 85% загруженных национальных скоростных автомагистралей, 25% загруженных обычных национальных дорог и 70% важных национальных водных путей высокого уровня. Финансирование осуществляется по принципу «сочетания вознаграждений и субсидий», с разным уровнем поддержки для восточных (40%), центральных (50%) и западных (60%) регионов, что отражает адаптацию к региональным экономическим условиям [7].

Таблица 1

Ключевые показатели развития цифровой инфраструктуры в рамках «Цифрового Шелкового пути» (2019-2024 гг.).

Table 1

Key indicators for the development of digital infrastructure within the framework of the Digital Silk Road (2019-2024).

Показатель	2019 г.	2023 г.	2024 г.	Основные драйверы роста
Объем инвестиций в цифровую инфраструктуру	Н/Д	Н/Д	Активное финансирование с 2024 года	Бюджетные ассигнования, частные инвестиции
Целевые показатели оцифровки транспорта	Принятие «Плана развития цифровых коммуникаций»	Н/Д	85% скоростных шоссе, 25% обычных национальных дорог, 70% водных путей	Политическая поддержка, технологические инновации
Количество демонстрационных регионов	Н/Д	Н/Д	30 (план на 3 года)	Конкурсный отбор, региональное сотрудничество
Рейтинг развития цифровой экономики (Китай)	Начало активной политики	5-е место в мире (TIMG Index)	Н/Д	Развитие технологий, инфраструктуры и рынка

Инновационная экосистема «Цифрового Шелкового пути» демонстрирует переход от теоретического планирования к практической реализации. Принятие «Плана развития цифровых коммуникаций» в 2019 году заложило основу для развития по трем ключевым направлениям: создание систем цифрового сбора, сетевой передачи и интеллектуального применения

данных [10, 11]. К 2024 году акцент сместился на реализацию конкретных пилотных проектов, таких как интеграция «автомобиль-дорога-облако» и «судно-берег-облако», что указывает на углубление межотраслевой интеграции и испытание новых управленческих моделей.

В отличие от китайского подхода, Россия в 2019-2020 годах сделала акцент на разработке

дорожных карт для сквозных технологий, таких как квантовые вычисления, искусственный интеллект и блокчейн, с распределением ответственности между государственными корпорациями [12, 14]. Однако, по данным на 2023 год, Россия сталкивается с проблемами, включая нехватку кадров в ИТ-отрасли и сложности с импортозамещением, что ограничивает ее интеграцию в экосистему «Цифрового Шелкового пути». Это подчеркивает важность учета национальных особенностей и развития человеческого капитала.

Анализ данных показывает положительную корреляцию между развитием цифровой экономики и ростом производительности. Глобальный индекс TIMG вырос с 52,76 в 2019 году до 55,61 в 2023 году [15]. Примечательно, что положительное влияние развития цифровой экономики на совокупную факторную производительность (TFP) более выражено в развивающихся странах, что указывает на значительный потенциал «Цифрового Шелкового пути» для стран-участниц.

Китай демонстрирует впечатляющий прогресс: стоимость добавленной в цифровую экономику в 2019 году составила 35,8 трлн юаней, что эквивалентно 36,2% ВВП. К 2023 году Китай занял 5-е место в мировом рейтинге по индексу TIMG, с особенно сильными позициями в области цифровых технологий (2-е место) и цифровой инфраструктуры (2-е место) [4, 7]. Это создает прочную основу для распространения китайского опыта и технологий в рамках инициативы.

Несмотря на прогресс, развитие инновационной экосистемы сталкивается с рядом вызовов. Как показывает опыт России, сохраняются региональные дисбалансы в развитии цифровой инфраструктуры, что актуально и для стран «Цифрового Шелкового пути» с их разнородным уровнем развития. Кроме того, наблюдается разрыв между технологическим развитием и управленческими практиками. Россия, например, демонстрирует относительный прогресс в области цифровых технологий, но отстает в области цифрового управления (44-е место в 2023 году) [6]. Это указывает на необходимость параллельного развития технологий и управленческих институтов.

Важным вызовом является обеспечение устойчивости и безопасности. Зависимость от иностранных технологий, обострившаяся в условиях санкций против России, подчеркивает необходимость развития собственных технологических мощностей и обеспечения

кибербезопасности в рамках всего «Цифрового Шелкового пути».

Период 2019-2024 годов ознаменовался переходом «Цифрового Шелкового пути» от концептуального видения к практической реализации. Ключевыми результатами стали формирование институциональной основы, запуск конкретных проектов по оцифровке инфраструктуры и осознание важности управления на основе данных [4, 5]. Однако для полноценного раскрытия потенциала инициативы необходимо уделять больше внимания снижению региональных дисбалансов, развитию человеческого капитала и созданию гибких систем управления, способных адаптироваться к быстро меняющимся технологическим и геополитическим условиям. Дальнейшие исследования должны быть сосредоточены на оценке эффективности конкретных пилотных проектов и выработке механизмов обеспечения инклюзивности и устойчивости формирующейся инновационной экосистемы.

Выводы

Проведенное исследование позволяет констатировать, что за период 2019-2024 годов инициатива «Цифровой Шелковый путь» перешла из стадии концептуального оформления в фазу активной практической реализации. Сформировалась устойчивая многоуровневая архитектура инновационной экосистемы, где ключевую роль играет стратегическое взаимодействие между государствами-участниками, технологическими корпорациями и научно-образовательными центрами. Особое значение приобрела цифровая инфраструктура, утвердившаяся в качестве неотъемлемого связующего элемента данной экосистемы. Это находит подтверждение в конкретных целевых показателях по оцифровке транспортных коридоров и созданию специализированных демонстрационных зон.

Анализ управленческих практик выявил асимметричный и адаптивный характер управления цифровой трансформацией. Наблюдаются существенные различия в подходах ключевых участников, что доказывает неприменимость единой универсальной модели управления. Эффективное руководство трансформационными процессами требует гибкости и учета национальных особенностей, одновременно стимулируя гармонизацию стандартов в рамках инициативы. Особую сложность представляет согласование нормативно-правовых баз различных юрисдикций.

Несмотря на очевидный прогресс, сохраняется комплекс системных вызовов. Устойчивому развитию экосистемы препятствуют региональные дисбалансы, разрыв между технологическим развитием и зрелостью управленческих институтов, а также риски, обусловленные геополитической конъюнктурой и вопросами кибербезопасности. Опыт отдельных стран-участниц наглядно демонстрирует уязвимость экосистемы перед внешними шоками в условиях сохраняющейся технологической зависимости.

В качестве рекомендаций по дальнейшему развитию инициативы целесообразно предложить следующие меры. Во-первых, создание механизмов координации цифровых политик стран-участниц для снижения транзакционных издержек. Во-вторых, разработку совместных образовательных программ по подготовке специалистов в области цифровой трансформации. В-третьих, формирование общего фонда технологических решений для преодоления цифрового разрыва между участниками. В-четвертых, внедрение единых стандартов кибербезопасности и защиты данных.

Перспективы дальнейшего развития «Цифрового Шелкового пути» в значительной степени связываются с инвестициями в человеческий капитал и эффективные механизмы управления данными. Низкие позиции ряда стран в международных рейтингах цифрового управления указывают на данное направление как на критически важную точку роста для повышения общей факторной производительности.

Таким образом, успешная реализация инициативы в будущем будет определяться способностью участников не только совместно развивать инфраструктурные проекты, но и комплексно решать институциональные и кадровые проблемы. Превращение экосистемы в подлинную платформу для совместных инноваций и устойчивого развития требует сбалансированного подхода, учитывающего технологические, управленческие и социальные аспекты цифровой трансформации. Реализация предложенных рекомендаций может способствовать повышению эффективности управления цифровой трансформацией в рамках инициативы.

Список источников

1. Абрамов Р.Н. Цифровая трансформация экономики: глобальные тренды и российские реалии // Экономическое возрождение России. 2022. № 4 (74). С. 45 – 58.
2. Белоусов Д.Р. О стратегии цифровой трансформации транспортного комплекса Российской Федерации // Транспорт Российской Федерации. 2023. № 1 (98). С. 3 – 6.
3. Гребенников В.Г. Инновационные экосистемы в условиях цифровизации // Инновации. 2023. № 2(280). С. 21 – 28.
4. Демидова О.А. Управление цифровой трансформацией: методология и практика // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2022. № 4. С. 85 – 99.
5. Иванова С.П. Цифровой шелковый путь: вызовы и перспективы для евразийской интеграции // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 67. № 5. С. 15 – 25.
6. Китайская инициатива "Пояс и путь": цифровое измерение / под ред. А.В. Картунова. М.: Аспект Пресс, 2022. 234 с.
7. Кузнецов А.В. Формирование цифровых коридоров в рамках международного сотрудничества // Международные процессы. 2024. Т. 22. № 1. С. 78 – 92.
8. Лопатин В.А. Правовые аспекты цифровой трансформации в условиях BRI // Право и цифровая экономика. 2023. № 2 (18). С. 12 – 19. URL: <https://cyberlaw.ru/2023/2/lopatin> (дата обращения: 18.04.2025)
9. Международный союз электросвязи. Измерение цифрового развития: Факты и цифры 2023. Женева: МСЭ, 2023. 45 с. URL: <https://www.itu.int/hub/2023/11/measuring-digital-development-2023> (дата обращения: 18.04.2025)
10. Петров К.А. Управление инновационными экосистемами в условиях цифровой трансформации // Российский журнал инновационной экономики. 2024. № 1. С. 34 – 47.
11. Смирнов Г.И. Цифровая инфраструктура как фактор экономического роста // Экономист. 2023. № 7. С. 25 – 36.
12. Федоров М.В. Трансграничное управление данными в условиях цифрового шелкового пути // Вопросы кибербезопасности. 2024. № 1(45). С. 56 – 64. URL: <https://cybersecurity-questions.ru/2024/1/fedorov> (дата обращения: 18.04.2025)
13. Цифровая трансформация международных транспортных коридоров / отв. ред. С.А. Карпов. СПб.: ТрансЛит, 2023. 187 с.

14. Шмидт Е.А. Методология оценки эффективности цифровой трансформации // Экономика и математические методы. 2022. Т. 58. № 4. С. 45 – 58.
15. Яковлев П.С. Глобальные цепочки создания стоимости в цифровую эпоху // Бизнес-информатика. 2023. № 3 (53). С. 67 – 78.

References

1. Abramov R.N. Digital transformation of the economy: global trends and Russian realities. Economic revival of Russia. 2022. No. 4 (74). P. 45 – 58.
2. Belousov D.R. On the strategy of digital transformation of the transport complex of the Russian Federation. Transport of the Russian Federation. 2023. No. 1 (98). P. 3 – 6.
3. Grebennikov V.G. Innovative ecosystems in the context of digitalization. Innovations. 2023. No. 2 (280). P. 21 – 28.
4. Demidova O.A. Digital transformation management: methodology and practice. Management and business administration. 2022. No. 4. P. 85 – 99.
5. Ivanova S.P. The Digital Silk Road: Challenges and Prospects for Eurasian Integration. Global Economy and International Relations. 2023. Vol. 67. No. 5. P. 15 – 25.
6. China's Belt and Road Initiative: The Digital Dimension. edited by A.V. Kortunov. Moscow: Aspect Press, 2022. 234 p.
7. Kuznetsov A.V. Formation of Digital Corridors within the Framework of International Cooperation. International Processes. 2024. Vol. 22. No. 1. P. 78 – 92.
8. Lopatin V.A. Legal Aspects of Digital Transformation in the Context of BRI. Law and Digital Economy. 2023. No. 2 (18). P. 12 – 19. URL: <https://cyberlaw.ru/2023/2/lopatin> (date of access: 18.04.2025)
9. International Telecommunication Union. Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023. Geneva: ITU, 2023. 45 p. URL: <https://www.itu.int/hub/2023/11/measuring-digital-development-2023> (date of access: 18.04.2025)
10. Petrov K.A. Managing Innovation Ecosystems in the Context of Digital Transformation. Russian Journal of Innovative Economics. 2024. No. 1. P. 34 – 47.
11. Smirnov G.I. Digital Infrastructure as a Factor of Economic Growth. Economist. 2023. No. 7. P. 25 – 36.
12. Fedorov M.V. Cross-Border Data Management in the Context of the Digital Silk Road. Cybersecurity Issues. 2024. No. 1(45). P. 56 – 64. URL: <https://cybersecurity-questions.ru/2024/1/fedorov> (date of access: 18.04.2025)
13. Digital Transformation of International Transport Corridors. ed. S.A. Karpov. St. Petersburg: TransLit, 2023. 187 p.
14. Schmidt E.A. Methodology for Assessing the Effectiveness of Digital Transformation. Economics and Mathematical Methods. 2022. Vol. 58. No. 4. P. 45 – 58.
15. Yakovlev P.S. Global Value Chains in the Digital Age. Business Informatics. 2023. No. 3 (53). P. 67 – 78.

Информация об авторах

Чжу Ли, Университет Лидса, Англия, 1577486087@qq.com

Лю Хайнин, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, zhylyzy@163.com

Ло Сыянь, Чанчуньский политехнический университет, Китай, 3367207801@qq.com

© Чжу Ли, Лю Хайнин, Ло Сыянь, 2025

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / Economic Bulletin»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 004.8:658



¹ Пшиченко Д.В., ² Губченкова А.С., ³ Благова И.Ю., ² Селиверстова Н.А.,

¹ Высшая школа бизнеса, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики,

² Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения,

³ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Искусственный интеллект как фактор трансформации бизнес-процессов

Аннотация: *цель:* выявление особенностей влияния технологий искусственного интеллекта на трансформацию бизнес-процессов в организациях с различной операционной спецификой – от производственной до аналитико-информационной.

Методы: в исследовании применяются методы анализа и синтеза для теоретического обоснования цифровой трансформации, сравнительный анализ для сопоставления эмпирических данных, индуктивный подход для перехода от частных кейсов к общим закономерностям, а также симуляционное моделирование, позволяющее количественно оценить влияние искусственного интеллекта на производительность труда.

Результаты: внедрение искусственного интеллекта может способствовать повышению производительности труда на 20-28 % в зависимости от типа деятельности организации, снижению времени выполнения задач и уменьшению доли ошибок. Искусственный интеллект преобразует архитектуру процессов, усиливает стратегическую гибкость компаний и способствует переходу от функционального управления к платформенной логике.

Выводы: технологии искусственного интеллекта выступают не только инструментом автоматизации, но и системным фактором реорганизации бизнес-процессов. Их трансформационный потенциал проявляется в ускорении принятия решений, росте адаптивности и формировании новых моделей корпоративного управления. Для устойчивого эффекта необходим комплексный подход, включающий технологическую модернизацию, развитие компетенций и перестройку институциональной среды.

Ключевые слова: искусственный интеллект, бизнес-процессы, цифровая трансформация, производительность труда, машинное обучение, предиктивная аналитика, автоматизация

Для цитирования: Пшиченко Д.В., Губченкова А.С., Благова И.Ю., Селиверстова Н.А. Искусственный интеллект как фактор трансформации бизнес-процессов // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 111 – 120.

Поступила в редакцию: 20 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 18 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Pshichenko D.V., ² Gubchenkova A.S., ³ Blagova I.Yu., ² Seliverstova N.A.,

¹ Graduate School of Business, National Research University Higher School of Economics,

² Saint-Petersburg State University of Film and Television,

³ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Artificial intelligence as a driver of business process transformation

Abstract: *purpose:* to identify the specific impact of artificial intelligence technologies on the transformation of business processes in organizations with different operational profiles – from production-oriented to analytical and information-based.

Methods: the study employs methods of analysis and synthesis to substantiate the theoretical basis of digital transformation, comparative analysis to interpret empirical data, inductive reasoning to generalize from specific

case studies, and simulation modeling to quantitatively assess the effect of artificial intelligence on labor productivity.

Findings: the implementation of artificial intelligence can lead to a 20-28% increase in labor productivity depending on the type of organizational activity, as well as reduce task completion time and error rates. Artificial intelligence transforms process architecture, enhances strategic flexibility, and supports the shift from functional to platform-based management models

Conclusions: artificial intelligence technologies serve not only as automation tools but also as systemic drivers of business process reorganization. Their transformational potential is reflected in accelerated decision-making, increased adaptability, and the emergence of new models of corporate governance. Achieving sustainable results requires a comprehensive approach, including technological modernization, competence development, and institutional restructuring.

Keywords: artificial intelligence, business processes, digital transformation, labor productivity, machine learning, predictive analytics, automation

For citation: Pshichenko D.V., Gubchenkova A.S., Blagova I.Yu., Seliverstova N.A. Artificial intelligence as a driver of business process transformation Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 111 – 120.

The article was submitted: May 20, 2025; Approved after reviewing: July 18, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

В условиях ускоряющейся цифровизации и значительной глобальной конкуренции компании сталкиваются с необходимостью пересмотра устоявшихся бизнес-моделей. Искусственный интеллект (ИИ) становится не только технологическим инструментом, но и фактором, влияющим на стратегическое развитие организаций. Его применение охватывает широкий спектр задач – от автоматизации рутинных операций до предиктивной аналитики, генерации контента, интеллектуального управления цепочками поставок и персонализации взаимодействия с клиентами. Эти возможности формируют качественно новую архитектуру бизнес-процессов, в которой на первый план выходят адаптивность, масштабируемость и когнитивное взаимодействие между технологиями и людьми.

Современные исследования подчеркивают растущий интерес к применению ИИ в бизнес-практиках. Так, Ермакова и соавт. [1] анализируют как концептуальные подходы, так и реальные кейсы использования ИИ для автоматизации и оптимизации процессов в российских компаниях, отмечая при этом нехватку методологических рамок оценки эффективности таких внедрений. В свою очередь, Ларионова акцентирует внимание на рисках формирования цифровых монополий и трансформации моделей корпоративного управления под влиянием ИИ, что требует переосмысления институциональных основ регулирования [2]. Международное исследование Oyekunle и Boohene [3] показывает, что эффективность цифровой трансформации находится в прямой зависимости от степени интеграции ИИ в операционные процессы,

особенно в таких областях, как логистика и маркетинг.

Целью настоящей научной работы является выявление особенностей влияния технологий ИИ на трансформацию бизнес-процессов. Научная новизна работы заключается в обосновании трансформационного потенциала ИИ в контексте изменения архитектуры бизнес-процессов, а также в использовании симуляционного моделирования для сравнительной оценки эффекта ИИ в компаниях с различной операционной природой. В качестве рабочей гипотезы предлагается утверждение о том, что ранняя и целевая интеграция ИИ в бизнес-процессы оказывает значимое положительное воздействие на компании за счет повышения адаптивности процессов, снижения транзакционных издержек, роста скорости принятия решений и увеличения производительности труда.

Материалы и методы исследований

Для обоснования теоретических положений и систематизации научных взглядов использовались методы анализа и синтеза, позволившие выявить взаимосвязи между уровнями цифровой зрелости организаций и эффективностью применения ИИ. Сравнительный метод применялся для сопоставления эмпирических данных из различных источников, что обеспечило репрезентативность выводов. Метод индукции использовался при переходе от частных кейсов внедрения ИИ в отдельных функциональных областях к более общим закономерностям цифровой трансформации. Для практической части исследования использовалось симуляционное моделирование, позволившее на основе

параметризованных агентных моделей воспроизвести влияние внедрения ИИ на производительность труда в компаниях с различной операционной структурой и сравнить характер получаемых эффектов.

Результаты и обсуждения

Анализ влияния ИИ на бизнес-процессы требует комплексного рассмотрения как теоретических основ цифровой трансформации, так и практических механизмов применения интеллектуальных технологий в корпоративной среде.

Формирование и развитие практики применения ИИ в бизнесе

История применения ИИ в бизнесе отражает не только развитие вычислительных технологий, но и эволюцию представлений о том, что именно следует считать интеллектуальными системами [4]. Термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence) был введен Джоном Маккарти в 1956 году в рамках Дартмутской конференции, положившей начало формированию нового направления в компьютерных науках. Однако на протяжении последующих десятилетий это понятие оставалось методологически неоднородным.

Первые примеры коммерческого применения систем с элементами ИИ относятся к началу 1980-х годов и связаны преимущественно с использованием экспертных систем в производственной и инженерной среде. Одним из наиболее известных кейсов считается система XCON (разработана Carnegie Mellon University для компании Digital Equipment Corporation), которая позволила автоматизировать подбор и

комплектацию компьютерных систем под требования заказчика. За шесть лет внедрения XCON на заводе DEC в Сейлеме (Нью-Гэмпшир) было обработано порядка 80 000 заказов с точностью 95-98 %.

В середине 1980-х годов объемы корпоративных инвестиций в разработки ИИ составляли более \$1 млрд в год. Однако технологические и институциональные ограничения, в том числе высокая стоимость специализированного оборудования, отсутствие масштабируемости и переоценка потенциала систем первого поколения, привели к снижению активности в данной области. С 1987 года начался резкий спад, ознаменовавшийся сворачиванием программ финансирования, остановкой части проектов и общим охлаждением интереса к прикладному ИИ.

В 1990-х и начале 2000-х годов акцент в корпоративных технологиях сместился в сторону систем поддержки принятия решений (Decision Support Systems, DSS) и инструментов интеллектуального анализа данных (Data Mining), что позволило бизнесу внедрить первые алгоритмические подходы к управлению рисками, оценке кредитоспособности и выявлению аномалий в финансовых операциях. Эти инструменты стали логическим предшественником современных систем машинного обучения (МО).

Исследования McKinsey фиксируют устойчивую тенденцию: начиная с 2017 года доля компаний, использующих ИИ хотя бы в одной бизнес-функции, стабильно увеличивается (рис. 1).

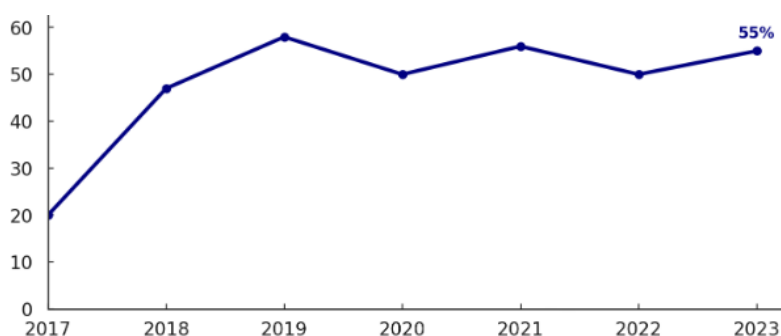


Рис. 1. Доля компаний во всем мире, которые используют ИИ хотя бы в одной бизнес-функции.

Fig. 1. The share of companies worldwide that use AI in at least one business function.

Этот знаменует собой новый этап – этап когнитивной трансформации, при котором ИИ влияет не только на производительность отдельных процессов, но и на структуру принятия решений, распределение функций и формирование

стратегий на уровне всей организации [5].

Таким образом, развитие ИИ в бизнесе представляет собой сложный, многоэтапный процесс, в котором технологические прорывы сопровождаются институциональными изменени-

ями, требующими переосмысления как роли человека в процессе управления, так и самой природы корпоративной рациональности.

Эволюция бизнес-процессов в условиях внедрения ИИ

Изменение логики функционирования бизнес-процессов под влиянием технологий ИИ является не линейным развитием существующих управленческих практик, а переходом к качественно иному способу организации деятельности. В отличие от предыдущих этапов автоматизации, где основное внимание уделялось механическому воспроизведению повторяющихся операций, современные ИИ-системы позволяют перераспределить когнитивную нагрузку внутри организаций, смещая акценты с исполнения на прогнозирование, обучение и адаптацию [6]. Это трансформирует как содержание бизнес-функций, так и принципы координации между ними.

Прежде всего, ИИ оказывает влияние на архитектуру процессов. Вместо централизованного управления все чаще используются алгоритмы, способные в реальном времени анализировать данные и принимать решения на уровне отдельных подразделений. Это особенно заметно в таких сферах, как логистика и ритейл, где ИИ позволяет быстрее адаптироваться к изменениям спроса, снижать издержки и ускорять операционные циклы [7]. Согласно последнему опросу McKinsey, доля мировых компаний, использующих ИИ хотя бы в одной бизнес-функции, к середине 2024 года выросла до 78 %, а доля компаний, использующих генеративный ИИ – до 71% (по сравнению с 33% в 2023 году). Исследования подтверждают, что организации используют ИИ в среднем в трех бизнес-функциях (рис. 2).

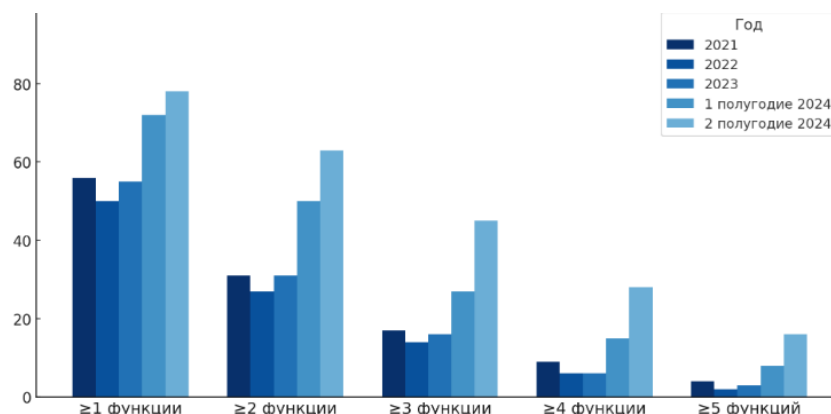


Рис. 2. Доля компаний во всем мире, которые используют ИИ более чем в одной бизнес-функции.
Fig. 2. The share of companies worldwide that use AI in more than one business function.

Респонденты чаще всего сообщают об использовании ИИ в ИТ-отделах, а также в отделах маркетинга и продаж, за которыми следуют сервисные операции. Это отражает приоритет цифровизации процессов, непосредственно влияющих на скорость принятия решений [8].

Особое значение приобретает переосмысление взаимодействия с клиентами, где ИИ позволяет персонализировать предложения и коммуникационные каналы на основе поведенческой аналитики и контекстуальных данных. Это позволяет формировать не только новый уровень пользовательского опыта, но и укреплять стратегическое лидерство компании в управлении клиентской ценностью [9].

На этом фоне все более заметным становится переход к использованию так называемых ИИ-агентов – цифровых исполнителей, способных автономно инициировать действия, анализировать контекст и взаимодействовать с другими системами без постоянного контроля со стороны человека. Согласно опросу PwC, проведенному в мае 2025 года среди 300 руководителей американских компаний, 88 % респондентов планируют увеличить бюджеты на ИИ в ближайшие 12 месяцев именно в связи с развитием агентских решений. Данные показывают, что ИИ-агенты находят наиболее широкое применение в обслуживании клиентов, продажах и маркетинге, а также в сферах ИТ и кибербезопасности (рис. 3).

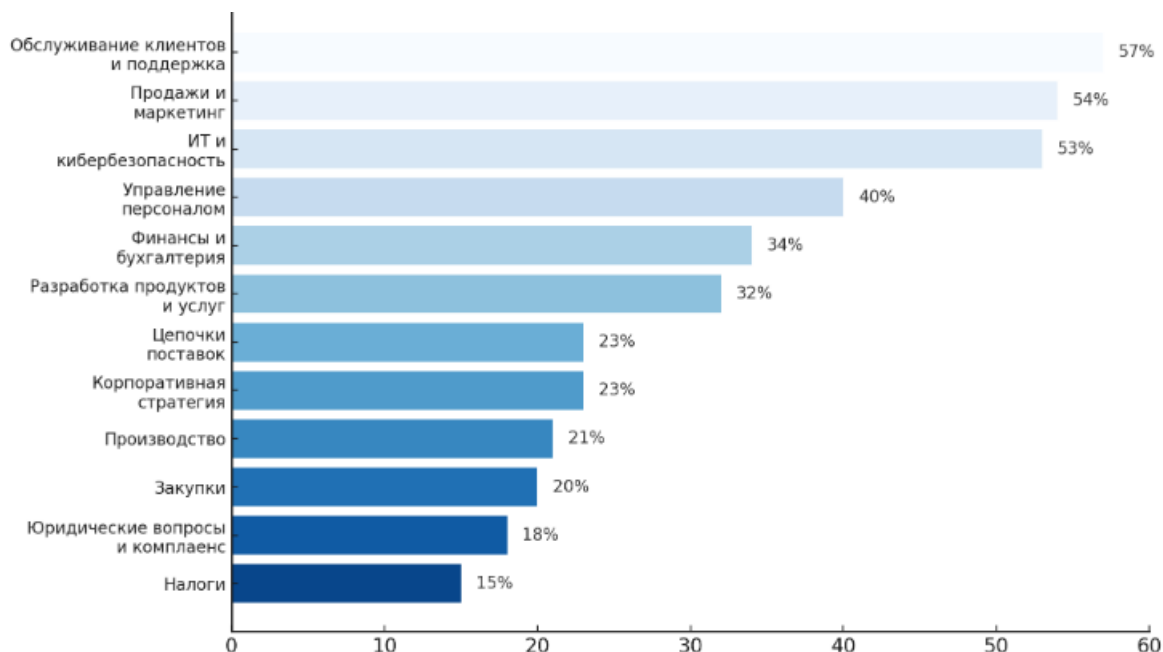


Рис. 3. Использование ИИ-агентов по бизнес-функциям (по данным PwC, 2025).

Fig. 3. The use of AI agents for business functions (according to PwC data, 2025).

Полученные результаты показывают, что использование ИИ-агентов в разных бизнес-функциях свидетельствует не только о глубоком проникновении технологий в корпоративную среду, но и о формировании новой операционной модели, основанной на гибкости, автономности и способности процессов к масштабированию.

Таким образом, внедрение ИИ инициирует переход от функционального управления к процессному и далее – к платформенной логике, в которой создается среда для постоянного масштабирования, тестирования и адаптации

решений. Это означает, что бизнес-процессы больше не фиксированы, а существуют как динамически конфигурируемые структуры, способные оперативно перестраиваться в ответ на внешние и внутренние импульсы.

Связь между использованием ИИ и динамикой ключевых бизнес-показателей

Использование технологий ИИ в бизнесе все чаще рассматривается не только как инструмент оптимизации, но и как источник преобразования ключевых метрик эффективности (Key Performance Indicator, KPI) – табл. 1.

Таблица 1

Влияние технологий ИИ на ключевые бизнес-показатели [10-12].

Table 1

The impact of AI technologies on key business indicators [10-12].

Показатель	Потенциальный эффект от внедрения ИИ	Механизм воздействия
Выручка	Рост за счет персонализации, расширения каналов продаж, увеличения LTV.	ИИ-алгоритмы прогнозируют поведение клиентов и формируют оптимальные предложения.
Операционные издержки	Снижение за счет автоматизации процессов, сокращения ручного труда.	Robotic Process Automation (RPA), предиктивное обслуживание и пр.
Точность прогнозов	Повышение точности спроса, финансовых моделей, оценки рисков.	Использование обучаемых моделей и аналитики в реальном времени.
Скорость бизнес-операций	Ускорение внутренних циклов: логистика, документооборот, обслуживание клиентов.	Алгоритмы позволяют сократить промежуточные этапы принятия решений.
Качество клиентского опыта	Улучшение за счет чат-ботов, рекомендаций, обработки естественного языка.	Персонализированное взаимодействие и круглосуточная поддержка.

Продолжение таблицы 1
Continuation of Table 1

Гибкость процессов	Повышение адаптивности к рыночным изменениям.	ИИ способен реагировать на отклонения и оптимизировать процессы в реальном времени.
Уровень контроля и мониторинга	Рост прозрачности за счет аналитики и анализа цифрового следа.	Контроль отклонений, рисков, апробация модели на исторических данных

Примером успешного промышленного внедрения ИИ может служить опыт компании GE Vernova, которая занимается производством и обслуживанием энергетического оборудования. Программное обеспечение SmartSignal для предиктивной аналитики использует цифровые двойники на основе ИИ и МО. Это позволяет осуществлять мониторинг 70 000 активов по всему миру, что сэкономило \$1,6 млрд с момента внедрения технологии за счет своевременного обнаружения потенциальных отказов и оптимизации техобслуживания. Кроме того, использование платформы Proficy CSense привело к снижению уровня производственных отходов на 75 %, уменьшению жалоб клиентов на качество на 38 %, росту производительности на 5-20 % и увеличению общей эффективности оборудования на 10 %.

Еще одним примером внедрения ИИ в промышленной практике является опыт американской компании Caterpillar Inc., специализирующейся на производстве тяжелой техники. Уже к 2023 году более 1,4 млн единиц оборудования – включая машины и энергосистемы – были подключены к аналитическим платформам компании, обеспечивающим предиктивный мониторинг. Центральную роль в этой экосистеме играет облачная платформа Helios, обрабатывающая информацию от более 50 млрд точек данных ежемесячно для формирования так называемых приоритетных сервисных событий (PSE), позволяющих выявлять риски. Применение ИИ в предиктивной аналитике дало ощутимые

результаты: компания отмечает рост показателей лояльности клиентов, а пользователи цифровых инструментов Caterpillar тратят на сервис в среднем на 33 % больше. В 2024 году доход от сервисных услуг компании достиг \$24 млрд по сравнению с \$22 млрд в 2023 году.

На фоне заметных успехов промышленного сектора, демонстрирующего ощутимые экономические эффекты от внедрения ИИ, аналогичные трансформационные процессы все активнее распространяются на сферы с высоким уровнем когнитивной нагрузки и нестандартизированных задач. Так, в проектно-ориентированных организациях технологии ИИ применяются для прогнозирования сроков реализации проектов, оценки операционных рисков, адаптации планов и динамического перераспределения приоритетов [13]. Это позволяет повысить управляемость сложных инициатив в условиях ограниченных бюджетов и сжатых сроков.

В медиаиндустрии ИИ способствует автоматизации процессов создания, адаптации и персонализации контента: алгоритмы на основе МО анализируют поведенческие паттерны пользователей, подбирают релевантные материалы и даже генерируют текст, графику и видео [14]. По данным Statista, в 2024 году почти две трети респондентов среди глобальных медиакомпаний считали, что внедрение генеративного ИИ в их бизнес-процессы дает возможность ускорить производство контента (рис. 4).

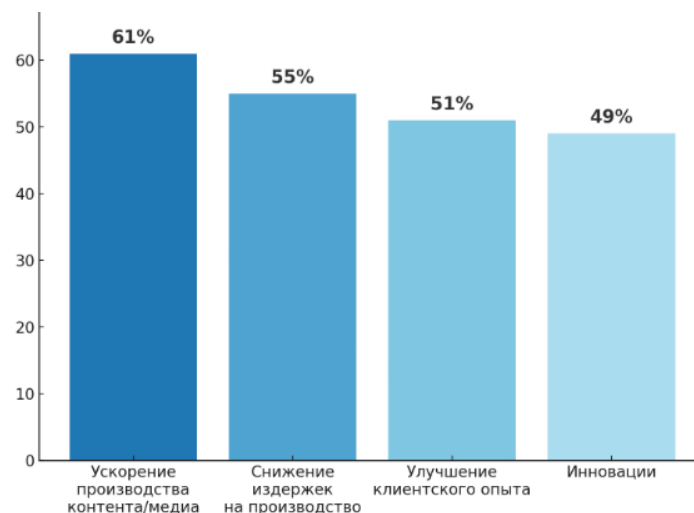


Рис. 4. Эффект внедрения ИИ в медиаиндустрии, % опрошенных компаний.
Fig. 4. The effect of the introduction of AI in the media industry, % of the surveyed companies.

Представленные на рисунке данные подчеркивают, что ИИ становится универсальным инструментом повышения эффективности как в производственных, так и в креативно-проектных средах, формируя новую архитектуру бизнес-процессов, основанную на предсказуемости, адаптивности и персонализации.

Симуляционное моделирование влияния ИИ на производительность труда в разных типах компаний

Целью данного исследования является количественная оценка влияния внедрения ИИ на производительность труда в компаниях, представляющих разные типы бизнес-деятельности – материального (производственного) и нематериального (аналитико-информационного) характера.

В качестве объектов симуляционного моделирования рассматриваются два типологических профиля компаний:

- Компания А – производственная. Среднее предприятие с численностью около 150 сотрудников, из которых 70 % – операционный, а остальная часть – административно-управленческий персонал. Основная деятельность – сборка и тестирование промышленного оборудования в условиях серийного производства. Процессы стандартизированы, время выполнения операций – стабильно измеримо, высокая доля рутинных задач.

- Компания В – аналитико-информационная. Малое предприятие (около 80 сотрудников), работающее в сфере медиа-аналитики: производство аналитических обзоров, подготовка маркетингового контента, исследовательская работа. 80 % персонала – специалисты-аналитики,

редакторы, исследователи, работающие в гибких проектных командах. Процессы менее формализованы, высокая доля когнитивных и коммуникативных задач, значительная часть рабочего времени уходит на сбор, структурирование и интерпретацию информации.

Основной метрикой, используемой в симуляционном моделировании, выступает производительность труда, отражающая эффективность использования рабочей силы в процессе создания продукта или услуги. Она рассчитывается по формуле:

$$LP = \frac{Q}{H} \quad (1),$$

где LP – производительность труда (Labor Productivity), Q – объем выполненных задач (Quantity, в единицах продукции, отчетов, завершенных проектов и т.п.), H – общее количество затраченных человеко-часов (Hours).

Симуляционное моделирование проводилось с использованием программного пакета AnyLogic, предназначенного для построения агентно-ориентированных и дискретно-событийных моделей бизнес-процессов. Влияние ИИ моделировалось как снижение времени выполнения рутинных операций, повышение скорости принятия решений и снижение доли ошибок.

Следует отметить, что численные параметры модели были основаны на усредненных данных, полученных из открытых отраслевых исследований и экспертных интервью. Валидация проводилась методом face validation и калибровкой сценарных параметров. Ограничением модели является отсутствие учета факторов

организационного сопротивления, внешней рыночной динамики и кумулятивных эффектов от повторного применения ИИ. Тем не менее, полученные результаты позволяют сделать

предварительные выводы о воздействии ИИ на процессы в типологически отличающихся компаниях. Результаты симуляции представлены в табл. 2.

Таблица 2

Динамика показателей производительности труда до и после внедрения ИИ.

Table 2

Dynamics of labor productivity indicators before and after the introduction of AI.

Показатель	Период	Компания А (производственная)	Компания В (аналитико- информационная)
Производительность труда (ед./чел.-ч)	До ИИ	0,125	0,075
	После ИИ	0,150	0,096
Прирост производительности (%)	–	20 %	28 %
Среднее время выполнения задачи (мин.)	До ИИ	60	80
	После ИИ	50	58
Снижение доли ошибок (%)	–	18 %	22 %

Результаты показывают, что влияние ИИ на производительность труда выражается не только в численных улучшениях, но и в качественном изменении характера выполнения задач. В производственной среде это проявляется в ускорении рутинных операций и снижении технологических потерь, тогда как в аналитико-информационной – в повышении когнитивной эффективности сотрудников за счет автоматизации вспомогательных функций. Таким образом, эффект от ИИ не является универсальным по форме, но оказывается сопоставимым по масштабу, подтверждая адаптивную природу ИИ как трансформационного инструмента в разных типах бизнес-процессов.

В компаниях с различной операционной природой ИИ выполняет разную роль: от автоматизации линейных операций до поддержки сложных аналитических и проектных решений. Однако в обоих случаях наблюдается смещение фокуса от трудоемких процессов к моделям, основанным на взаимодействии между данными, алгоритмами и пользователями. Это подтверждает тезис о том, что ИИ не просто повышает эффективность существующих процессов, а формирует предпосылки для их реорганизации – вплоть до перехода к платформенной логике и самообучающимся системам.

В то же время трансформация бизнес-процессов с участием ИИ сопряжена с рядом рисков, способных ограничить ожидаемый эффект [15]. Среди наиболее значимых – технологическая непрозрачность алгоритмов, зависимость от качества исходных данных, а также организационные барьеры, такие как сопротивление изменениям, дефицит специалистов и слабая интеграция ИИ в существующую

цифровую инфраструктуру. Кроме того, в интеллектуальных секторах сохраняются риски снижения креативной гибкости и стандартизации подходов, что может привести к потере конкурентных преимуществ.

Выводы

Проведенное исследование подтвердило, что технологии ИИ не просто оптимизируют отдельные операции, а радикально изменяют структуру, координацию и динамику бизнес-процессов. Эффекты от их внедрения охватывают как материальные (производственные), так и нематериальные (информационно-когнитивные) сферы, проявляясь в росте производительности труда, сокращении издержек, ускорении принятия решений и росте точности прогнозов.

Для устойчивого достижения положительных результатов необходимо учитывать институциональный и организационный контекст. Инструментальная эффективность ИИ зависит от зрелости процессов, качества данных и готовности персонала к цифровым преобразованиям. Это указывает на необходимость комплексного подхода к внедрению ИИ, предполагающего не только технологическую модернизацию, но и адаптацию управленческих моделей, развитие компетенций и переосмысление принципов взаимодействия человека и алгоритмов в структуре бизнеса. Организационная составляющая трансформации требует переосмысления механизмов распределения полномочий, совершенствования систем внутреннего регулирования и формирования среды, способствующей принятию алгоритмически поддерживаемых решений в рамках устойчивой корпоративной структуры.

Список источников

1. Ермакова С.Э., Еникеев И.М., Еникеева Е.М. Актуальные вопросы теории и практики применения технологий искусственного интеллекта в бизнес-процессах // Креативная экономика. 2025. Т. 19. № 5. С. 1253 – 1274. DOI: 10.18334/ce.19.5.123109
2. Ларионова М.В. Тенденции и риски формирования глобального цифрового управления // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2025. Т. 20. № 1. С. 11 – 41. DOI: 10.17323/1996-7845-2025-01-11
3. Oyekunle D., Boohene D. Digital transformation potential: The role of artificial intelligence in business // International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev. 2024. Vol. 9. № 3. P. 1 – 12. DOI: 10.26668/businessreview/2024.v9i3.4499
4. Миндигулова А.А. Феномен искусственного интеллекта: история возникновения и развития // Социология. 2023. № 5. С. 239 – 244.
5. Smirnov A. Modern methods of backend system performance optimization: algorithmic, architectural, and infrastructural aspects // International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. 2025. Vol. 5 (3). P. 262 – 266. DOI: 10.48175/IJARSCT-28528
6. Kitaeva I. Digital technologies in the procurement system: evaluating efficiency in the localization of raw material sources // Eurasian union of scientists. Series: economic and legal sciences. 2025. № 4 (129). P. 11 – 15.
7. Mukayev T. Intelligent methods for predicting technological risks based on simulation modeling // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. 2025. Vol. 5 (3). P. 256 – 261.
8. Зуб А.Т., Петрова К.С. Искусственный интеллект в корпоративном управлении: возможности и границы применения // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 94. С. 173 – 187. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-94-173-187
9. Nazarova Ye. The influence of psychoanalytic practices on leadership and organizational culture // International Journal of Professional Science. 2025. №4(1). P. 71 – 77.
10. Drogunova Y. The impact of testing practices on the performance and profitability of e-commerce platforms amid growing digital consumption // Professional Bulletin. Information Technology and Security. 2025. № 3. P. 3 – 9.
11. Mukayev T. Predictive analytics based on machine learning as a tool for cost optimization in operations management // Professional Bulletin. Information Technology and Security. 2025. № 3. P. 47 – 52.
12. Kitaeva I. Application of predictive analytics for assessing short-term and seasonal demand fluctuations in retail trade // International Journal of Economics, Business and Management Studies. 2025. Vol. 12 (8). P. 7 – 12.
13. Савченко Ю.Ю. Интеллектуальный капитал и Индустрия 4.0: взаимодействие и факторы влияния // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 3. С. 935 – 954.
14. Andreev G. Integration of UGC into traditional digital media and its impact on media platform business metrics: from retention rate to user LTV assessment // Cold Science. 2025. № 19. P. 4 – 15.
15. Валеев А.С., Кузнецова Е.В. Влияние искусственного интеллекта на бизнес-процессы: возможности и риски // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 4 (122). С. 76 – 81.

References

1. Ermakova S.E., Enikeev I.M., Enikeeva E.M. Actual issues of the theory and practice of applying artificial intelligence technologies in business processes. Creative Economy. 2025. Vol. 19. No. 5. P. 1253 – 1274. DOI: 10.18334/ce.19.5.123109
2. Larionova M.V. Trends and risks of forming global digital governance. Bulletin of international organizations: education, science, new economy. 2025. Vol. 20. No. 1. P. 11 – 41. DOI: 10.17323/1996-7845-2025-01-11
3. Oyekunle D., Boohene D. Digital transformation potential: The role of artificial intelligence in business. International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev. 2024. Vol. 9. No. 3. P. 1 – 12. DOI: 10.26668/businessreview/2024.v9i3.4499
4. Mindigulova A.A. The Phenomenon of Artificial Intelligence: History of Origin and Development. Sociology. 2023. No. 5. P. 239 – 244.
5. Smirnov A. Modern Methods of Backend System Performance Optimization: Algorithmic, Architectural, and Infrastructural Aspects. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. 2025. Vol. 5 (3). P. 262 – 266. DOI: 10.48175/IJARSCT-28528
6. Kitaeva I. Digital Technologies in the Procurement System: Evaluating Efficiency in the Localization of Raw Material Sources. Eurasian Union of Scientists. Series: economic and legal sciences. 2025. No. 4 (129). P. 11 – 15.

7. Mukayev T. Intelligent methods for predicting technological risks based on simulation modeling. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. 2025. Vol. 5 (3). P. 256 – 261.
8. Zub A.T., Petrova K.S. Artificial intelligence in corporate management: Possibilities and limits of application. Public administration. Electronic bulletin. 2022. No. 94. P. 173 – 187. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-94-173-187
9. Nazarova Ye. The influence of psychoanalytic practices on leadership and organizational culture. International Journal of Professional Science. 2025. No. 4 (1). P. 71 – 77.
10. Drogunova Y. The impact of testing practices on the performance and profitability of e-commerce platforms amid growing digital consumption. Professional Bulletin. Information Technology and Security. 2025. No. 3. P. 3 – 9.
11. Mukayev T. Predictive analytics based on machine learning as a tool for cost optimization in operations management. Professional Bulletin. Information Technology and Security. 2025. No. 3. P. 47 – 52.
12. Kitaeva I. Application of predictive analytics for assessing short-term and seasonal demand fluctuations in retail trade. International Journal of Economics, Business and Management Studies. 2025. Vol. 12 (8). P. 7 – 12.
13. Savchenko Yu.Yu. Intellectual capital and Industry 4.0: interaction and influencing factors. Creative Economy. 2023. Vol. 17. No. 3. P. 935 – 954.
14. Andreev G. Integration of UGC into traditional digital media and its impact on media platform business metrics: from retention rate to user LTV assessment. Cold Science. 2025. No. 19. P. 4 – 15.
15. Valeev A.S., Kuznetsova E.V. The impact of artificial intelligence on business processes: opportunities and risks. Economy and business: theory and practice. 2025. No. 4 (122). P. 76 – 81.

Информация об авторах

Пшиченко Д.В., доцент, Департамент бизнес-информатики, Высшая школа бизнеса, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, г. Москва, ул. Шаболовка, д. 26, стр. 1, dmitry.pshychenko@rambler.ru

Губченкова А.С., кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, г. Санкт-Петербург, ул. Правды, д. 13, orsag@list.ru

Благова И.Ю., кандидат экономических наук, доцент, Высшая школа государственного управления, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, blagovairina@yandex.ru

Селиверстова Н.А., кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, г. Санкт-Петербург, ул. Правды, д. 13, nina@seliverstova.spb.ru

© Пшиченко Д.В., Губченкова А.С., Благова И.Ю., Селиверстова Н.А., 2025