

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство промышленности и науки Свердловской области
Свердловская региональная общественная организация
Вольного экономического общества России
Уральский государственный экономический университет
Студенческое научное общество УрГЭУ



КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ

М а т е р и а л ы
XXIX Всероссийского экономического форума
молодых ученых и студентов

(Екатеринбург, 16–21 апреля 2026 г.)

Часть 2



ОБРАЗОВАНИЕ.
БИЗНЕС.
ВЛАСТЬ.
НАУКА.
ИНСТИТУТЫ
ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

Екатеринбург
2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство промышленности и науки Свердловской области
Свердловская региональная общественная организация
Вольного экономического общества России
Уральский государственный экономический университет
Студенческое научное общество УрГЭУ



КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы
XXIX Всероссийского экономического форума
молодых ученых и студентов

(Екатеринбург, 16–21 апреля 2026 г.)

Часть 2

*Направления: 7. Корпоративная экономика и управление бизнесом;
8. Рынки, фирмы, бизнес-модели: на пути к цифровому будущему;
9. Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике;
10. Управление в цифровой экономике; 11. Финансовые рынки,
технологии и институты в конкурентной среде цифровой экономики;
12. Налоговая политика, бухгалтерский учет и аудит
в конкурентной экономике; 13. Потребительский рынок региона:
логистические и коммерческие вызовы в условиях создания
монополярной реальности; 14. Биоэкономика, биотехнологии,
пищевые системы: инновации, процессы, конкурентоспособность
и оценка качества; 15. Актуальные стратегии развития сферы туризма
и гостеприимства в регионе; 16. Проблемы современного естествознания.*

Екатеринбург
2026

УДК 332.1
ББК 65.04
К64

Ответственные за выпуск:

доктор экономических наук, профессор,
и. о. ректора Уральского государственного экономического университета
Я. П. Силин

доктор экономических наук, доцент, проректор по научной работе
Уральского государственного экономического университета
В. Е. Ковалев

К64 Конкурентоспособность территорий : материалы XXIX Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 16–21 апреля 2026 г.) : в 3 частях / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации и др.; ответственные за выпуск : Я.П. Силин, В.Е. Ковалев. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2026. — Часть 2. Направления : 7. Корпоративная экономика и управление бизнесом; 8. Рынки, фирмы, бизнес-модели: на пути к цифровому будущему; 9. Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике; 10. Управление в цифровой экономике; 11. Финансовые рынки, технологии и институты в конкурентной среде цифровой экономики; 12. Налоговая политика, бухгалтерский учет и аудит в конкурентной экономике; 13. Потребительский рынок региона: логистические и коммерческие вызовы в условиях создания монополярной реальности; 14. Биоэкономика, биотехнологии, пищевые системы: инновации, процессы, конкурентоспособность и оценка качества; 15. Актуальные стратегии развития сферы туризма и гостеприимства в регионе; 16. Проблемы современного естествознания. — 216 с.

Рассматриваются актуальные проблемы, тенденции и перспективы развития российских территорий в современных условиях. Особое внимание уделено перспективам повышения конкурентоспособности предприятий и территорий в условиях новых вызовов.

Для студентов, участвующих в научно-исследовательской работе, магистрантов и аспирантов.

УДК 332.1
ББК 65.04

© Авторы, указанные в содержании, 2026
© Уральский государственный
экономический университет, 2026

Направление 7.

Корпоративная экономика и управление бизнесом

А. А. Зеленская

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Формирование эффективной системы мотивации в компании

Аннотация. В статье рассмотрена роль системы мотивации в повышении результативности деятельности компании. Представлены виды мотивационных механизмов компании. Рассмотрены показатели оценки эффективности системы мотивации труда в компании.

Ключевые слова: мотивация; мотивационные механизмы; показатели; эффективность системы мотивации.

В современном мире эффективная система мотивации является конкурентным преимуществом компании на рынке. Квалифицированные кадры — ценный ресурс, который необходимо не только удерживать, но и замотивировать на высокую производительность труда. Существует множество способов мотивации, позволяющих повысить заинтересованность и ответственность сотрудников к достижению результата, необходимого компании.

Мотивация — это базовый коллективный и индивидуальный механизм вдохновения для достижения поставленных перед персоналом целей и задач [5]. Укрупнённо различают внутреннюю (самотивацию) и внешнюю мотивацию. Внутренняя основана на удовлетворении потребностей через побуждение себя к действию, то есть в этом случае большую роль играют собственные ценности, интересы и стремления. А внешняя мотивация предполагает воздействие извне (другими людьми или сложившейся ситуацией) [4].

Эффективная система мотивации — это грамотное сочетание материальных и нематериальных механизмов мотивации. Бесспорно, материальные механизмы мотивации остаются самым важным инструментом побуждения сотрудников к труду. Но все больше и больше набирают популярность нематериальные механизмы, которые, как отмечают многие исследователи, оказывают значительное влияние на работу сотрудников. Во многом нематериальные стимулы (публичная и личная оценка заслуг, грамоты, возможность удалённой работы, зоны отдыха) способствуют созданию благоприятного социально-психологического климата. А когда сотрудник не испытывает стресс, какие-либо

переживания, он работает более активно и продуктивно, что сказывается на эффективности достижения поставленных перед ним задач.

То есть преимущественно успех компании зависит от того, насколько рационально сформирована система мотивации, так как именно она влияет на сотрудников, являющихся движущей силой прогресса компании.

Формирование эффективной системы мотивации труда — сложный процесс, предполагающий анализ качественных и количественных показателей и характеристик. К основным показателям эффективности системы мотивации компании обычно относятся: производительность труда, коэффициенты оборота по приему и по выбытию кадров, коэффициент замещения, коэффициенты текучести и постоянства кадров, зарплатоёмкость, зарплатоотдача, коэффициент эффективности системы стимулирования труда (коэффициент опережения) и др. [2; 3].

Среди возможных индикаторов отрицательной динамики эффективности системы мотивации труда можно назвать: снижение производительности труда; снижение качества работы; повышение текучести кадров; отсутствие положительной динамики результирующих показателей деятельности компании в целом; изменения в поведении или отношении сотрудников к работе или руководству (прогулы, незаинтересованное в работе поведение) и т.п. [1].

Вышеупомянутые показатели эффективности системы мотивации характеризуют социальную устойчивость компании — способность компании к удержанию кадров. То есть по данным показателям можно сделать вывод о том, как эффективно функционирует система мотивации.

Библиографический список

1. Белов Д. С. Мотивация персонала и ее влияние на текучесть кадров предприятия // Научный альманах. 2016. № 4-1 (18). С. 24–27.
2. Вальцев С. В. Производительность труда. Просто о простом // Проблемы современной науки и образования. 2012. № 9 (9). С. 6–16.
3. Задорова Т. В., Шигильчева С. А., Богатова Т. А. Оценка эффективности системы мотивации персонала организации // Вестник Удмуртского университета. Сер.: Экономика и право. 2021. Т. 31, № 4. С. 559–566.
4. Мотивация трудовой деятельности: учеб. пособие / В. П. Пугачев, В. П. Зайцева, Г. В. Черняева, Е. В. Батоврина; под ред. В. П. Пугачева. М.: ИНФРА-М, 2025. 394 с.
5. Савченко Я. В. Факторы формирования и функционирования системы мотивации в проектном управлении // Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 24 мая 2018 г.): в 2 т. Екатеринбург: УрГЭУ, 2018. Т. 2. С. 93–97.

Научный руководитель: Я. В. Савченко,
кандидат экономических наук, доцент

К вопросу о создании Совета директоров как органа корпоративного управления для групп компаний среднего бизнеса

Аннотация. Совет директоров зачастую используется в значении — и анализируется в литературе — как орган управления, традиционно используемый при формировании корпоративного управления для крупного бизнеса в «полноценном» формате, с развитой системой комитетов, обязательной долей привлеченных внешних директоров. Для групп компаний среднего бизнеса практика создания Совета директоров точечная и широко не анализируется в научной литературе, так как создание Совета директоров в отдельном ООО имеет цель не привлечение инвесторов (что предполагало бы необходимость опубликования сведений о сформированном Совете директоров), а решение внутренних вопросов бизнеса.

Ключевые слова: Совет директоров; средний бизнес; управленческая преемственность; стратегическое и операционное управление.

С учетом того, что средний бизнес представлен группой компаний и в той или иной мере диверсифицирован (это могут быть как смежные, так и совершенно не связанные рынки), основатель бизнеса в определенный момент роста какого-либо из секторов бизнеса отстраняется от текущего управления и оставляет за собой последнее слово только по вопросам отдельного круга. Степень самостоятельности менеджмента, в каждом отдельном случае индивидуальна, и, как правило, не регламентирована внутренними документами компании, т.е. осуществляется исходя из сложившейся фактически системы управления, завязанной на основателе. В этом смысле корпоративное управление, фактически уникальное в каждом отдельно взятом бизнесе, юридически зачастую вовсе отсутствует. Это обычная практика для среднего бизнеса, в котором собственник непосредственно взаимодействует с топ-менеджментом (генеральным, финансовым, коммерческим директорами).

Поскольку в публичных АО такой фигуры собственника попросту нет, наличие системы корпоративного управления, в том числе в котором Совет директоров занимает центральное место - обязательное условие существования ПАО. Для ООО же этот вопрос может не возникать до тех пор, пока Собственник остается «вовлеченным», но может напомнить о себе в случае резкого выхода Собственника из бизнеса, по своей воле или нет — исходя из распространенного подхода к фигуре основателя в системе корпоративного управления среди среднего бизнеса РФ [2]. Если «выдернуть» собственника как центральную фигуру неписаной системы корпоративного управления, из бизнеса и поставить

иное лицо (наследника, или покупателя бизнеса) на его место, в большинстве случаев существующая система управления работать уже не будет. Что в худшем случае приведет к прекращению деятельности, а в лучшем — резкое снижение рентабельности до момента, когда будет выстроена новая система корпоративного управления. Поэтому возможность продолжения функционирования корпоративного управления без активного участия собственника так важно не только для ПАО, где такого собственника в единственном лице изначально нет, но и для групп компаний среднего бизнеса, представленных преимущественно обществами с ограниченной ответственностью. В данном аспекте корпоративное управление должно обеспечивать управленческую преемственность бизнеса¹, т.е. возможность, вне зависимости от владения, обеспечивать функционирование бизнеса без привязки к личности основателя. Так, подходящим инструментом для этого может выступить Совет директоров в ООО [3].

Как правило, Основатель, принимая ключевые решения по вопросам, которые он понятийно относит на уровень личного участия в их решении (то есть вопросы «высшего круга») вне зависимости от юридического закрепления компетенции по их принятию [1], принимает их при участии ключевых лиц компании: финансовый директор который фактически может быть один для всей группы компаний, ЕИО соответствующего бизнес-юнита (руководитель бизнес-процесса отдельно взятого субъекта), операционного менеджера, регулирующего процессы между бизнес-юнитами — данный перечень варьируется в каждом бизнесе. Что важно, такие ключевые лица юридически могут быть «разбросаны» по разным бизнес-юнитам, что обуславливает необходимость выстраивания корпоративной структуры, объединяющей все субъекты группы компаний, например, через управляющую компанию. На уровне такого субъекта комплектуется штат сотрудников под набор общих для всех операционных субъектов функций, которые удобно оказывать от одного лица, а также формируется управленческая «надстройка» в виде Совета директоров, либо его промежуточного варианта в виде совещательного органа собственника — «квази-» или «пред-Совет директоров» [2].

Библиографический список

1. Вербицкий В. Из идеального реальному: что действительно нужно компаниям для своей практики из corporate governance best practices. М.: Альпина, 2015. 216 с.

¹ Не стоит путать с понятием владельческой преемственности, которая предполагает владение долей в уставном капитале, бизнес-активами и пр.

2. Королев В. Время собственности. Владельческая преемственность и корпоративное управление. М.: Олимп-Бизнес, 2024. 324 с.

3. Савин Я. Бизнес не на доверии. Владельческий контроль на 100%. М.: Эксмо, 2024. 176 с.

Научный руководитель: *И. Н. Ткаченко*,
доктор экономических наук, профессор

М. К. Каракозова, Ф. Э. Мамедова
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Редизайн корпоративного управления в обеспечении операционной устойчивости торговых компаний

Аннотация. Рассматривается эволюция корпоративного управления как ключевого фактора эффективности российского торгового бизнеса. Авторы выделяют современные критерии качественного управления (кибернетическая прозрачность, санкционная устойчивость, цифровая защита прав акционеров) и анализируют его влияние на снижение стоимости капитала и доступ к альтернативному финансированию. Обосновывается вывод о необходимости редизайна систем корпоративного управления для обеспечения операционной устойчивости компаний в условиях новой экономической реальности.

Ключевые слова: корпоративное управление; эффективность бизнеса; агентский конфликт; кибербезопасность; санкционная устойчивость; стоимость капитала; цифровая прозрачность; импортозамещение.

К 2026 г. корпоративное управление (КУ) в России перестраивается под санкции, кибератаки и уход вендоров. По определению И. Беликова и В. Вербицкого, КУ — это система принципов и механизмов взаимодействия акционеров, менеджмента и Совета директоров с защитой прав собственников [1]. Сегодня к этому добавился кибернетический аспект.

Редизайн КУ — это не косметическое обновление, а глубокая перестройка архитектуры управления. Компании заменяют западные ERP (SAP, Oracle) на российские аналоги (1С, «Парус»), пересматривая роли и права доступа в цифровых контурах. Внедряют гибридное голосование акционеров через блокчейн («Мастерчейн» ЦБ) с криптографической защитой решений. Создают отдельного директора по санкционной устойчивости и «красные команды» для ИИ-стресс-тестов. Разделяют цифровые права собственности (токенизированные голоса) и классические, чтобы избежать блокировки активов через иностранных депозитариев. Старые модели (OECD, COSO) перестали работать: компании теряли управляемость при отключении от SWIFT и уходе ПО. Редизайн

превращает КУ в контур быстрого восстановления (BCP) и кибер-иммунитета.

Ключевым критерием эффективности стала санкционная устойчивость - способность сохранять управляемость при блокировке активов и отключении от иностранного ПО. В России действуют Кодекс корпоративного поведения 2002 г.¹ и Кодекс корпоративного управления 2014 г. (ужесточил требования к независимости директоров и риск-менеджменту)². Компании ориентируются на рекомендации ЦБ РФ с цифровыми дополнениями.

Классическая схема «акционеры — Совет директоров — менеджмент» дополнена цифровым контуром: блокчейн-голосование, автоматизированный комплаенс, киберзащита каналов связи.

Пример двух сетей — АО «Тандер» и ООО «Командор Холдинг» — показывает разницу в КУ [4]. «Тандер» (публичный) прозрачен, отчитывается по МСФО, имеет независимых директоров и защищает миноритариев. «Командор» (частное ООО) закрыт, контроль у собственников, отчётность минимальна, внешние инвесторы ограничены. Операционный контроль: в «Тандере» — комплаенс и аудит, в «Командоре» — прямой контроль владельцев [2].

Таким образом, редизайн КУ (импортозамещение ПО, блокчейн-голосование, санкционный комплаенс, разделение цифровых прав) необходим для операционной устойчивости. Без него бизнес теряет управляемость и доступ к капиталу.

Библиографический список

1. Беликов И., Вербицкий В. Корпоративное управление, его стандарты и их внедрение // Общество и экономика. 2005. № 10-11. С. 113–139.

2. Гарнов А. П., Ветрова А. Ю. Специфика корпоративного управления инновационными программами в зависимости от характера и состояния экономической системы сетевой розничной торговли // Российский экономический интернет-журнал. 2021. № 4. Арт. 11.

Научный руководитель: Т. И. Берг,
кандидат экономических наук, доцент

¹ Кодекс корпоративного поведения: одобрен на заседании Правительства РФ 28 ноября 2001 г.: рекомендован к применению акционерными обществами распоряжением ФКЦБ России от 4 апреля 2002 г. № 421/р. // Национальный совет по корпоративному управлению. URL: <https://nccg.ru/> (дата обращения: 13.04.2026).

² Кодекс корпоративного управления: одобрен Банком России 21 марта 2014 г. // Национальный совет по корпоративному управлению. URL: <https://nccg.ru/> (дата обращения: 13.04.2026).

Корпоративная экономика и управление бизнесом: стратегическое планирование и стоимостной подход

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и прикладные аспекты корпоративной экономики как основы управления бизнесом. Анализируются эволюция концепций корпоративного управления, агентские издержки и принципы стоимостно-ориентированного менеджмента (VBM). Особое внимание уделяется интеграции инструментов стратегического анализа в операционную деятельность компании.

Ключевые слова: корпоративное управление; стоимостно-ориентированный менеджмент; VBM; агентские издержки; транзакционные издержки; совокупная акционерная доходность; TSR; экономическая добавленная стоимость; EVA; ESG-фактор; стратегическое планирование; цифровая трансформация.

Корпоративная экономика — междисциплинарная область на стыке микроэкономики, финансового менеджмента, институциональной теории и стратегического управления. Ключевая проблема современного корпоративного сектора — разрыв между стратегическими целями собственников и операционными решениями менеджмента.

Экономика организации исследует фирму как институт, принимающий решения в условиях ограниченных ресурсов и неопределенности.

Управление бизнесом строится на разделении функций собственности и контроля, что порождает проблему «принципал-агент» [1, с. 45–78]. Для минимизации агентских издержек внедряются системы KPI, привязанные к долгосрочным финансовым результатам.

Стоимостно-ориентированный менеджмент (VBM) предполагает максимизацию акционерной стоимости в долгосрочном периоде. Ключевые метрики: экономическая добавленная стоимость (EVA), денежный поток на инвестированный капитал (CFROI), совокупная акционерная доходность (TSR).

Эмпирические исследования показывают, что компании, внедрившие принципы VBM, демонстрируют устойчивый рост TSR на горизонте 3–5 лет. В краткосрочном периоде (1–2 года) эффект может быть нивелирован затратами на реструктуризацию, однако в долгосрочной перспективе разрыв в эффективности по сравнению с компаниями, ориентированными на традиционные бухгалтерские показатели, увеличивается. Внедрение VBM требует перехода от центров затрат к центрам финансовой ответственности (ЦФО).

Цифровизация (ERP, Big Data, AI) снижает асимметрию информации и повышает точность прогнозирования. Одновременно возрастает роль ESG-факторов (Environmental, Social, Governance) в корпоративном управлении [2] (см. таблицу).

Эволюция моделей корпоративного управления

Период	Доминирующая модель	Ключевой критерий успеха
1980–2000	Финансовое планирование	Прибыль, рентабельность
2000–2015	VBM (управление стоимостью)	EVA, TSR, CFROI
2015–н.в.	Устойчивое развитие + VBM	ESG + долгосрочная стоимость

Успешность корпорации определяется качеством институциональной среды и способностью согласовывать интересы стейкхолдеров. Переход от управления ресурсами к управлению стоимостью и устойчивым развитием является основным направлением эволюции корпоративного сектора.

Библиографический список

1. *Roberts J.* The modern firm: Organizational design for performance and growth. Oxford: OUP, 2007. 318 p.
2. *Friede G., Busch T., Bassen A.* ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies // *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2015. Vol. 5, Issue 4. P. 210–233.

Научный руководитель: *М. В. Зонова*

Я. А. Мылласова, Е. А. Кочурова

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург

Влияние роста производительности труда работников на эффективность деятельности предприятия

Аннотация. В условиях интенсификации производственных процессов производительность труда персонала является одним из ключевых факторов эффективной деятельности предприятия, несмотря на возможный рост затрат.

Ключевые слова: производительность; эффективность; рентабельность; персонал.

Производительность труда относится к числу ключевых показателей как на уровне экономики в целом, так и внутри отдельной организации; по ней во многом судят о возможностях развития предприятия. При нехватке квалифицированных специалистов и росте затрат повышение производительности становится одним из основных путей укрепления прибыли и конкурентных позиций компании [3, с. 224].

Эффективность работы предприятия напрямую связана с тем, насколько эффективно используется рабочее время и наиболее полно раскрывается трудовой потенциал сотрудников. Когда производительность растет, трудозатраты на единицу продукции обычно снижаются, что способствует уменьшению себестоимости и росту чистой прибыли. Интенсивный путь формируется на основе внедрения новых технологий

и автоматизации повторяющихся операций, создает устойчивый эффект в долгосрочном периоде [2, с. 15].

В современных организациях заметным фактором производительности выступает уровень цифровизации. Автоматизация бизнес-процессов позволяет сократить долю низкопроизводительных задач в работе персонала и сделать упор на анализ, а также на взаимодействие с клиентами¹. Существенное значение имеет и система мотивации, которая должна оставаться гибкой и быть связанной с итоговым финансовым результатом компании. Практика показывает, что использование актуальных систем КРП (ключевых показателей эффективности) нередко повышает вовлеченность сотрудников и, вслед за этим, положительно влияет на общую результативность деятельности².

Следует подчеркнуть, что производительность сотрудников непосредственно отражается и на рентабельности продаж. Анализ выполнен на материалах ООО «Золотое яблоко» — рознично-оптовой торговой сети, реализующей товары для жизни, красоты и дома. Оптово-розничная торговля (раздел G) по аналитическим данным — наиболее популярный раздел ОКВЭД, выбираемый предпринимателями для открытия бизнеса в России [4, с. 173].

В ООО «Золотое яблоко» наблюдается рост производительности труда на 5,5 % при снижении рентабельности затрат на 2,7 %, что нивелирует снижение рентабельности продаж (см. таблицу).

Результаты изучения факторов, влияющих на рост производительности труда, показывают: чтобы выйти на наиболее высокие значения, обычно требуется сочетание нескольких мер, включая техническое обновление, регулярное обучение работников и корректировку управленческой структуры [5].

Динамика показателей рентабельности, %

Показатель	2022	2023	2024	Абсолютное отклонение 2024/2022
Рентабельность продаж	9,4	9,5	8,3	−0,9
Производительность труда	120,8	178,0	226,3	+105,5
Затраты на 1 р. продукции	0,62	0,65	0,66	+0,04
Рентабельность затрат	15,3	14,6	12,6	−2,7

Если рассматривать оптимизацию бизнес-процессов в рамках концептуального подхода, она помогает выстроить понятную последовательность

¹ Влияние автоматизации на производительность // Ирбис. URL: <https://irbispolimer.ru/blog/detail/vliyanie-avtomatizatsii-na-proizvoditelnost/> (дата обращения: 26.03.2026).

² Мотивация персонала // UP Business. URL: <https://upinc.ru/blog/stati/motivaciya-personala/> (дата обращения: 26.03.2026).

действий персонала, уменьшить дублирование функций и снизить потери времени [1]. В долгосрочном горизонте предприятия, которые последовательно инвестируют в человеческий капитал и внедряют наукоемкие технологии, как правило, демонстрируют более высокие темпы увеличения прибыли.

Библиографический список

1. Агиевич Т. Г., Морозова Ю. С. Оптимизация бизнес-процессов: концептуальный подход // Теория и практика общественного развития. 2013. № 4. С. 224–226.
2. Горфинкель В. Я. Экономика фирмы: учебник для вузов. М.: Юрайт, 2012. 687 с.
3. Одегов Ю. Г., Руденко Г. Г. Экономика труда: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2026. 387 с.
4. Тимакова Р. Т., Минин Е. Д. Взаимосвязь теневой экономики и сектора малого и среднего предпринимательства в современных условиях // Теневая экономика. 2022. Т. 6, № 4. С. 167–180.
5. Черемных О. А., Шаврина Н. К. Модернизация производства как фактор повышения производительности труда в ООО «Агрофирма «Труд» (Кунгурский муниципальный округ Пермского края) // Молодой ученый. 2022. № 4 (399). С. 139–141.

Научный руководитель: *Р. Т. Тимакова*,
доктор технических наук, доцент

Д. Д. Нижегородцева, П. И. Краснова
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Роботизация как направление цифровой трансформации торговли

Аннотация. Рассмотрена роль роботизации как инструмента цифровой трансформации и драйвера роста операционной эффективности в торговле. Описаны ключевые эффекты автоматизации в ритейле: повышение точности рутинных операций, оптимизация складской логистики и улучшение финансовых показателей при сохранении качества сервиса. Проведен сравнительный анализ мирового и российского рынков робототехники, выявивший существенное отставание отечественной торговли. Выделены основные причины, сдерживающие внедрение роботов в России: высокая стоимость технологий и организационная незрелость сетей к цифровизации на фоне дешевой рабочей силы.

Ключевые слова: цифровая трансформация; розничная торговля; роботизация; RPA; автоматизация бизнес-процессов; реинжиниринг.

Цифровая трансформация торговых компаний рассматривается как комплекс преобразований, где ключевыми объектами изменений выступают клиентский опыт, операционные процессы и бизнес-модель [2]. В рамках такого подхода роботизация становится инструментом

практической реализации цифровых инициатив, позволяя стандартизировать рутинные процедуры и создавать основу для модернизации сервисов.

Роботизация (RPA — технология автоматизации бизнес-процессов) в торговле проявляется прежде всего как реинжиниринг исполнения регламентированных операций и снижения доли ручного труда в цепочке выполнения заказа. На операционном уровне это выражается, в сокращении времени цикла за счет параллельного выполнения типовых шагов, с практической логики — как инструмент целенаправленной трансформации, встроенной в экономическую и управленческую модель предприятия [1].

В складской и логистической компонентах обеспечивается разгрузка повторяющихся операций и повышается скорость и надежность исполнения заказов: меньше остановок, очередей и переработок.

Финансовая составляющая эффекта выражается в оценке трудоемкости (в человеко-часах), затрат на обработку единицы операции и доли ручных операций, перемещенных в автоматизированный контур. Немаловажно, что снижение издержек достигается при сохранении или росте качества.

Мировой рынок роботов охватывает множество сфер, в том числе розничной торговли (рис. 1), где роботы выполняют разные задачи — от помощи в выборе товаров до автоматизации складских операций, что повышает точность, снижает количество ошибок и улучшает общую эффективность.

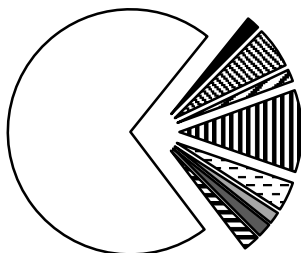


Рис. 1. Структура мирового рынка робототехники по областям применения, 2025 г, %¹

¹ Составлено по: Рынок роботов: размер и доля 2025–2034 // Global Market Insights. URL: <https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/robot-market> (дата обращения: 15.04.2026).

На мировой арене сегмент роботизированных решений для ритейла достигает порядка 6 % всего рынка и международный торговый бизнес гораздо смелее интегрирует умные машины в процессы обслуживания и управления товарными запасами.

Российский рынок роботов (рис. 2) демонстрирует доминирование высшего образования (более 65 %) за счет оснащения лабораторий и исследовательских центров. Второе место — обрабатывающие производства (7,6 %), где автоматизация производственных циклов является ключевым инструментом повышения рентабельности.



- Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство
- Добыча полезных ископаемых
- Обрабатывающие производства
- Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений
- Строительство
- Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов
- Деятельность профессиональная, научная и техническая
- Высшее образование, подготовка кадров высшей квалификации
- Деятельность в области здравоохранения и предоставления социальных услуг

Рис. 2. Структура российского рынка робототехники по областям применения, 2024 г, %¹

На фоне этих показателей доля торговли выглядит очень скромной, всего 1,3 %, и доказывает, что отечественный коммерческий сектор продолжает развиваться преимущественно экстенсивным путем, массово привлекая человеческий ресурс для выполнения рутинных задач.

¹ Составлено по: Наука, инновации и технологии // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price> (дата обращения: 15.04.2026).

Проведенные исследования выявили, что российский рынок робототехники в торговле отличается явным отставанием от глобальных трендов, что обусловлено двумя фундаментальными причинами. Первая – высокая стоимость самого оборудования и его программного обеспечения. В результате чего владельцам бизнеса экономически выгоднее нанять персонал, чем инвестировать в сложные механизмы с длительным сроком окупаемости.

Вторая причина кроется в технологической незрелости самих торговых сетей: полноценное внедрение робототехники требует радикальной перестройки сложившихся бизнес-процессов и серьезного обновления ИТ-инфраструктуры, что сопряжено с высокими организационными рисками.

Результаты исследования подтверждают, что несмотря на текущее отставание российской торговли, роботизация выступает ключевым драйвером роста операционной эффективности. Внедрение автоматизации позволит не только оптимизировать издержки, но и трансформировать бизнес-модель, обеспечивая компаниям долгосрочное конкурентное преимущество.

Библиографический список

1. *Абдулов О. В.* Масштабируемая автоматизация для розничной торговли: интеграция RPA в ключевые процессы // Журнал прикладных исследований. 2025, № 12. С. 162–169.

2. *Казакова Н. В., Лысикова О. В.* Цифровая трансформация и ее влияние на индустрию сервиса // Сервис plus. 2023. Т. 17, № 2. С. 27–35.

Научный руководитель: *Т. И. Берг*,
кандидат экономических наук, доцент

Н. С. Панкин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Преимущества IPO для компаний и инвесторов

Аннотация. В статье систематизированы и обобщены данные о преимуществах первичного публичного размещения акций для компаний и частных инвесторов. Рассмотрены такие выгоды для эмитентов как привлечение долгосрочного капитала без роста долговой нагрузки, повышение прозрачности и международного престижа, а для инвесторов — доступ к раннему участию в перспективных проектах и диверсификация портфеля.

Ключевые слова: IPO; первичное публичное размещение; частные инвесторы; международный рынок капитала.

Во многих странах для привлечения долгосрочных средств эффективно используется IPO (Initial Public Offering) — первичное публичное

размещение акций. В последние годы IPO стало ключевым источником накопления финансовых ресурсов для крупного бизнеса. Это работает как для стартапов, так и для зрелых компаний, поскольку активное использование IPO поможет компании-эмитенту быстрее привлечь инвестиционные ресурсы в случае недостаточной капитализации и дефицита инвестиционного капитала [5].

Ученые активно исследуют теоретические и практические основы IPO. Так, экономисты из Южно-Казахстанского государственного университета имени М. Ауезова рассматривают рынок первичных публичных размещений акций как важнейший инструмент привлечения долгосрочных инвестиций. Авторы отмечают, что объёмы размещений варьируются в зависимости от региона, приводя в примеры успешные IPO *Alibaba* и *Adyen*, а также провальные размещения из-за завышенных цен или слабой стратегии. Основными препятствиями для роста названы неразвитость институтов, непрозрачность бизнеса, неуверенность мелких инвесторов в защите прав и низкая финансовая грамотность [5].

Хомяков Д. П. исследует международное первичное публичное размещение акций, выделяет следующие ключевые преимущества международных IPO: преодоление ограниченности внутреннего рынка, расширение базы инвесторов, максимизация финансовых результатов, более высокая оценка компании международными инвесторами, возможность использования акций как «валюты» при слияниях и поглощениях, а также повышение международного престижа [3].

К. В. Тишина рассматривает преимущества IPO с точки зрения частных инвесторов, отмечая в качестве его ключевой возможности инвестирование в компанию на раннем этапе, что может привести к значительному росту стоимости акций. Участие в IPO позволяет диверсифицировать портфель, включая акции перспективных компаний [2].

А. С. Чистов выделяет пять основных преимуществ IPO для компаний: привлечение средств для развития, повышение узнаваемости и репутации, отсутствие увеличения долговой нагрузки, стимулирование сотрудников через опционы и упрощение сделок слияния и поглощения. Рост числа розничных инвесторов (до 75,1 % в 2024 г.) и цифровизация создают условия для участия физических лиц в IPO [4].

З. А. Кумаритова рассматривает три ключевых преимущества IPO для компаний: привлечение долгосрочного капитала без роста долговой нагрузки, повышение прозрачности и улучшение корпоративного управления, формирование рыночной оценки компании. Автор отмечает растущий интерес к ESG-факторам и важность прозрачности для защиты интересов инвесторов [1].

Таким образом, IPO предоставляет компаниям возможность привлечения долгосрочного капитала без увеличения долговой нагрузки,

при этом повышается прозрачность и деловая репутация, а инвесторы получают доступ к раннему участию в капитале перспективных компаний с потенциалом значительного роста стоимости акций и диверсификации инвестиционного портфеля, при этом успешность размещения зависит от качества корпоративного управления, рыночной конъюнктуры и степени защиты прав миноритарных акционеров.

Библиографический список

1. Кумаритова З. А. IPO как эффективный финансовый инструмент российских компаний // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. 2025. № 3. С. 275–279.
2. Тишина К. В. Преимущество и риски IPO для частных инвесторов // Современный менеджмент и экономика: проблемы и перспективы развития: сб. тр. Ежегодной нац. науч.-практ. конф. специалистов, учёных, аспирантов и студентов (Санкт-Петербург, 01 апреля 2024 г.). СПб.: Центр научно-информационных технологий «Астерион», 2024. С. 132–136.
3. Хомяков Д. П. Международные IPO как наиболее перспективная форма IPO на глобальном финансовом рынке // Экономическая наука сегодня: теория и практика: сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 21 сентября 2015 г.). Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2015. С. 218–221.
4. Чистов А. С. Публичное размещение акций российскими компаниями как инструмент корпоративного финансирования // Экономика и предпринимательство. 2025. № 8 (181). С. 1118–1121.
5. Nurashева K. K., Mergenbaeva A. T., Kulanova D. A., Abdikerimova G. I. The IPO Market: Global Practices, Development Trends and IPO in Kazakhstan // Digest Finance. 2020. Vol. 25, no. 1 (253). P. 4–16.

Научный руководитель: *Н. С. Пионткевич*,
кандидат экономических наук, доцент

М. С. Столбиков

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Конкурентоспособность медико-санитарных частей в рамках предоставления услуг юридическим лицам

Аннотация. В статье рассматривается проблема конкурентоспособности медико-санитарных частей в рамках предоставления услуг юридическим лицам на примере конкретной организации. Предложены варианты повышения конкурентоспособности объекта исследования.

Ключевые слова: качество услуг; конкурентоспособность; медико-санитарная часть.

В настоящее время промышленная медицина переживает кризис. Создаваемые в СССР на базе крупных заводов, единственной целью

медико-санитарных частей (далее — МСЧ) было всестороннее медицинское обслуживание сотрудников заводов. С развалом СССР крупные промышленные заводы страны, особенно оборонные, не видели актуальности в развитии и поддержании промышленной медицины, поэтому МСЧ были вынуждены искать выходы для поддержания своей жизнеспособности. МСЧ, обладая своей спецификой, имеют возможность предоставлять медицинские услуги не только своим заводам, но и сторонним организациям. В этой связи, учитывая современные условия на рынке предоставления медицинских услуг, повышение конкурентоспособности является одним из ключевых направлений управления МСЧ, которая желает развиваться.

В рамках данного исследования был проведен анализ текущей деятельности медико-санитарных частей заводов города Екатеринбурга на основе рыночного подхода, представленного Г. Д. Антоновым и др. [1, с. 72–73] и возможных направлений развития для повышения конкурентоспособности на рынке медицинских услуг. Актуальность данной темы обуславливается в первую очередь сложившейся высокой конкуренцией, которая заставляет адаптироваться к новым вызовам и постоянно искать новые варианты для продвижения своих услуг.

В рамках исследования перед организацией были поставлены следующие задачи: анализ конкурентов на рынке медицинских услуг города Екатеринбурга; расширение клиентской базы; увеличение ассортимента и качества предлагаемых услуг для клиентов.

В рамках первой задачи необходим анализ конкурентов на рынке медицинских услуг города Екатеринбурга в рамках методологии, представленной в работе Т. Н. Рыжиковой [2]. Исходя из специфики оказываемых услуг, основными конкурентами для МСЧ на рынке можно определить: ООО «Профмед», МЦ «Консилиум», ООО «Евромед», ООО «Многопрофильный медицинский центр». Каждая вышеуказанная организация предлагает схожий перечень услуг и нацелена на одну и ту же группу клиентов — юридические лица и ИП, находящиеся в г. Екатеринбурге и городах спутниках (Верхняя Пышма, Березовский, Сысерть, Среднеуральск и т.д.). Каждый из конкурентов обладает сформированной клиентской базой, привлечение которой требует нетривиальных маркетинговых решений.

В рамках второй задачи (расширение клиентской базы) с учётом структуры рынка целесообразным представляется выход на новые географические сегменты — города Каменск-Уральский, Полевской, Первоуральск, Кировград. Для этого предлагается реализовать следующий комплекс мероприятий:

- анализ рынка и конкурентной среды в каждом новом городе;
- формирование перечня потенциальных организаций-партнёров;

- разработка шаблонов коммерческих предложений и персонализированных писем о сотрудничестве;
- адресная рассылка (электронная и почтовая);
- проведение очных встреч с представителями организаций.

Ожидаемые результаты после реализации предложенных мероприятий проявятся в формировании устойчивой системы взаимодействия с контрагентами, росте числа партнёров, увеличении объёмов продаж за счёт синергетического эффекта.

Третья задача сформулирована как совершенствование ассортиментной политики. В условиях изменяющихся потребительских предпочтений необходимо регулярно анализировать спрос и оценивать целесообразность включения в прейскурант новых позиций (лабораторных исследований, инструментальной диагностики, консультаций узких специалистов). При подтверждении положительного эффекта от предварительных мероприятий следует: актуализировать прейскурант; получить дополнительные лицензии (например, на массаж, вакцинацию); приобрести необходимое оборудование; организовать переподготовку персонала.

Реализация указанных мер позволит выйти в новые сегменты рынка и повысить привлекательность МСЧ для организаций, сотрудничающих в настоящее время с конкурентами.

Таким образом, даже такой консервативный сегмент, как промышленная медицина в форме медико-санитарных частей, может демонстрировать конкурентоспособность при условии выбора адекватной стратегии и её последовательной реализации. Предложенные в статье мероприятия носят практико-ориентированный характер и могут быть использованы при разработке программ развития МСЧ.

Библиографический список

1. Антонов Г. Д., Иванова О. П., Тумин В. М. Управление конкурентоспособностью организации: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2025. 300 с.
2. Рыжикова Т. Н. Анализ деятельности конкурентов: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2024. 267 с.

Научный руководитель: *Я. В. Савченко*,
кандидат экономических наук, доцент

Моделирование влияния финансовых рисков в зависимости от долговой нагрузки в корпоративном секторе

Аннотация. В статье предложен простой подход к оценке финансовых рисков проекта на основе анализа долговой нагрузки подрядчиков. Каждый подрядчик оценивается по данным его отчётности и получает балл риска. Совокупный риск проекта определяется с учётом значимости каждого подрядчика. Апробация на условном примере подтвердила практическую применимость подхода.

Ключевые слова: финансовые риски; долговая нагрузка; вероятность дефолта; скоринг подрядчиков; корпоративный сектор.

При реализации крупных проектов корпорации привлекают внешних подрядчиков. Если подрядчик банкротится в ходе проекта, это ведёт к срыву сроков, удорожанию работ и, в худшем случае, к провалу всего проекта. По данным аналитических агентств, дефолт подрядчиков формирует до 32 % всех финансовых потерь корпоративного сектора. В 2022 г. вероятность дефолта в строительной отрасли РФ выросла до 12,3 %¹. При этом большинство компаний не имеют системы оценки финансовой надёжности контрагентов.

Суть предлагаемого подхода проста. Из отчётности каждого подрядчика берётся один ключевой показатель — отношение его долга к чистой прибыли. Этот показатель отвечает на понятный вопрос: за сколько лет подрядчик способен погасить весь свой долг. Если менее чем за 3 года — риск низкий, от 3 до 5 лет — умеренный, от 5 до 8 — высокий, более 8 лет — критический. Дополнительно учитывается, насколько подрядчик зависит от кредиторов: чем больше доля заёмных средств по сравнению с собственными, тем выше риск. На основе этих данных подрядчику присваивается балл от 1 (надёжный) до 4 (рискованный), который переводится в вероятность дефолта.

Второй элемент модели — учёт значимости подрядчика. Не все подрядчики одинаково важны для проекта. Кто-то выполняет критически важные работы, без которых проект остановится, а кто-то — второстепенные, где замена исполнителя не составит труда. Поэтому каждому подрядчику присваивается вес от 1 до 4: вес 4 означает, что дефолт этого подрядчика остановит проект, вес 1 — что его легко заменить. Совокупный риск проекта рассчитывается как среднее значение вероятности

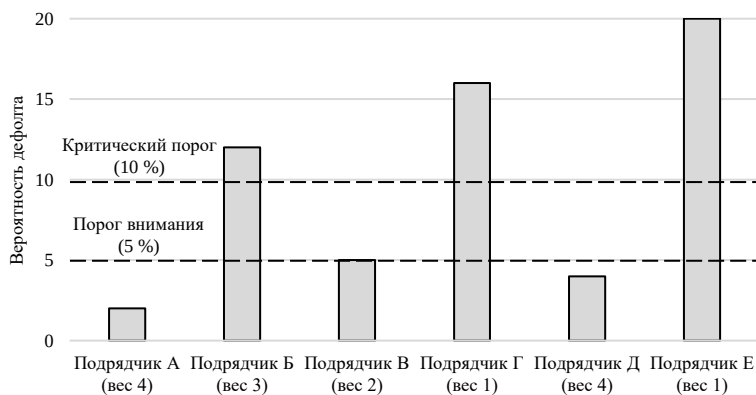
¹ *Отрасли РФ: справочник финансовых показателей* // TESTFIRM. URL: <https://www.testfirm.ru/otrasli/> (дата обращения: 01.02.2026).

дефолта всех подрядчиков с учётом их весов. Это позволяет увидеть главное: опасен не тот подрядчик, у которого самый высокий риск дефолта, а тот, у которого произведение риска на значимость максимально¹.

Апробация проведена на условном примере строительной корпорации с шестью подрядчиками. Результаты представлены на рисунке.

Рисунок наглядно показывает ситуацию. Подрядчики Г и Е имеют самый высокий риск дефолта — 16 и 20 %. Их долговая нагрузка критическая: на погашение долга потребуется более 8 лет. Однако оба выполняют второстепенные работы (вес 1) и легко заменимы. Подрядчик Б с риском 12 % и весом 3 представляет гораздо большую угрозу — его взвешенный вклад в общий риск проекта максимален. Критически важные подрядчики А и Д (вес 4) финансово устойчивы, что снижает общий риск.

Средневзвешенный риск проекта составил 6,3 % при допустимом пороге 14 %. Вероятность успешной реализации — 78 % при нормальном сценарии. Для подрядчика Б рекомендовано банковское обеспечение контракта, для Г и Е — поиск альтернативных исполнителей.



Результаты оценки подрядчиков проекта, %

Предложенный подход прост в применении: он использует открытые данные отчётности, не требует специализированного программного обеспечения и даёт руководству понятный ответ — какие подрядчики создают наибольшую угрозу и что с этим делать.

Научный руководитель: Э. Р. Закирова,
доктор экономических наук, доцент

¹ Халиков М. А., Кулинченко Е. С., Струкова А. А. Динамическое моделирование производственной сферы предприятия с учетом риска структуры рабочего капитала // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 3-2. С. 239–253.

Управление процессами технологической подготовки ремонтного производства

Аннотация. В работе рассматриваются основные аспекты управления технологической подготовки ремонтного производства. Выделен наиболее длительный этап подготовки ремонтного производства и рассмотрены возможные способы сокращения времени этих этапов.

Ключевые слова: технологическая подготовка производства; основная задача; организация взаимодействия; PLM системы.

В условиях развития промышленности, ускоренной цифровизации и постоянного роста конкуренции эффективная технологическая подготовка производства становится одним из важнейших факторов достижения предприятием поставленных целей.

Подготовка производства к выпуску конкретной продукции, как совокупность взаимосвязанных процессов, направлена на решение одной задачи — выпуск изделий, удовлетворяющей требованиям заказчика по качеству, надежности, цене и срокам ремонта [2, с. 15].

В технологическую подготовку производства входят такие этапы работ как:

- 1) разработка конструкторской документации (чертежи, спецификации, технические условия);
- 2) подбор оборудования (станки, специальные установки);
- 3) подбор средств технологического оснащения (приспособления и оснастка);
- 4) формирование заявок на закупки материалов и комплектующих;
- 5) формирование технических заданий на разработку специальных средств технологического оснащения;
- 6) разработка технологической документации (технологические процессы, маршрутные карты, технологические инструкции) и т. п.

Результатом технической подготовки является готовность производства к выпуску изделий, что означает оснащение всеми необходимыми материалами. Все эти работы выполняются в те сроки и в той последовательности, которые определены графиком подготовки производства [2, с. 5].

Подготовка ремонтного производства более сложный процесс, поскольку в отличие от изготовления, где все процессы стандартизированы, здесь требуется учитывать факторы приводящие к необходимости разработки нестандартных технических решений.

Производство считается технически подготовленным к выполнению ремонта изделия при наличии:

- полного комплекта ремонтной документации, включающей в себя конструкторскую и технологическую. Документация определяет порядок ремонта, сборки, испытаний, контроля на всех этапах производства, упаковки в тару, транспортировки;

- при наличии средств технологического оснащения, необходимого оборудования для ремонта и испытаний, обученного персонала и специалистов, аттестованных на выполнение необходимых работ [1, с. 20].

Основной задачей системы управления подготовкой производства является непрерывный контроль состояния всех процессов и внесение соответствующих корректировок в случае каких-либо отклонений от запланированного хода производства, а также в разработке плановой документации [3, с. 12].

Разработка конструкторской и технологической документации является наиболее длительным этапом подготовки производства. Оперативное взаимодействие технологических и конструкторских служб сокращает этап согласования и утверждения документации. Для повышения эффективности взаимодействия этих служб используются PLM/PDM системы с интеграцией систем автоматизации и CAD систем. Это позволяет своевременно отслеживать разработанную конструкторскую документацию, организовывать оперативную разработку и согласование технологической документации в электронном формате, что сокращает время этапа. В частности, взаимодействие возможно осуществлять через PLM системы на базе комплекса компании АСКОН и 1С.

Разработка и развитие PLM систем началось ещё в 1980-х гг. После 2000 г. появилось новое поколение PLM систем, позволяющих полностью автоматизировать работу инженеров. Несмотря на эффективность данных систем (внедрение PLM систем на ряде предприятий ОПК позволило на 15–20 % сократить время этапа технологической подготовки производства), по данным Федеральной службы государственной статистики в 2024 г. только 7,6 % предприятий РФ используют данные системы¹, что указывает на наличие некоторых экономических барьеров (стоимость ПО, лицензий и т.п.).

Библиографический список

1. *Болдырев А. И., Лебедев В. А., Болдырев А. А., Моисеев Д. В.* Организационно-технологическая подготовка производства в машиностроении: учеб. пособие. М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. 144 с.

¹ *Статистика* // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ikt_org.xlsx (дата обращения: 12.02.2026).

2. *Вотинова Е. Б., Шалимов М. П., Фивейский А. М.* Основы технологической подготовки производства: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. 168 с.

3. *Кисель А. Г.* Технологическая подготовка машиностроительного производства: учеб.-метод. пособие. Калининград: КГТУ, 2023. 25 с.

Научный руководитель: *И. Н. Ткаченко*,
доктор экономических наук, профессор

О. Ю. Шенин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Конкурентные вызовы в управлении персоналом на примере проектно-строительной компании

Аннотация. В данном исследовании представлены результаты оценки проблем формирования кадровой стратегии и кадрового потенциала конкретной организации в сфере строительства АО «Казанский Гипрониавиапром» с учетом её персональных особенностей в современной конкурентной среде.

Ключевые слова: кадровый потенциал; управление персоналом; кадровая стратегия; кадровая политика.

Кадровый потенциал компании можно охарактеризовать как «умения и навыки работников, которые могут быть использованы как средство, повышающее эффективность деятельности организации, в целях получения прибыли и достижения поставленных задач» [2, с. 427]. Кадровый потенциал обычно представлен совокупностью уникальных качеств работников компании, среди которых обычно выделяют «интеллектуальные, профессиональные, личностные качества и способности персонала» [2, с. 428], требующие формирования уникального инструментария для его формирования и развития, позволяющего повысить эффективность компании. Реализуется управление кадровым потенциалом через грамотную кадровую политику.

ОА «Казанский Гипрониавиапром» является ведущей проектно-строительной организацией авиационной промышленности России, что накладывает на сферу управления персоналом определённые требования.

«Зачем же нужна правильно выстроенная кадровая политика современной организации в сфере проектирования объектов авиационной промышленности? Вывод напрашивается сам: чем амбициознее и детальнее проработана кадровая политика и стратегия, обдуманная с различных сторон и различных вариантов исхода событий, тем вероятнее компания окажется победителем на рынке и обгонит в темпах развития конкурента» [1, с. 1], пренебрегающего принципами грамотного целеполагания в условиях жесткой конкурентной среды. Если эту мысль экстраполировать на АО «Казанский Гипрониавиапром», то выясняется, что здесь мало

подобрать грамотный и конкурентоспособный персонал, его надо «удерживать» и развивать в силу особой специфики организации. Ведь речь идет о создании стратегического инструмента для ликвидации дефицита высококвалифицированных инженерно-технических работников и постоянного пополнения кадрового резерва. При этом важно, чтобы кадры понимали возложенную на них ответственность и приняли некоторые ограничения, скажем так, своих прав и свобод. Поэтому организация должна иметь современные инновационные приёмы, политику поощрения и стимулирования, для развития устойчивого, качественного кадрового потенциала, отличающую её от конкурентов, позволяющую вести «агрессивный рекрутинг», на весьма ограниченном рынке трудовых ресурсов.

Среди современных инструментов развития кадрового потенциала для АО «Казанский Гипронефтеавиапром» можно выделить такие как: привлечение молодых кадров из профильных вузов; вовлечение студентов и выпускников вузов через систему наставничества в коллектив организации; непрерывное обучение и повышение квалификации инженерно-технического персонала; создание эффективной системы адаптации; участие в профессиональных сообществах, создание эффективной системы преемственности поколений и т.д.

Библиографический список

1. *Проворов В. Н.* Управление кадровым потенциалом строительной организации // Вестник Евразийской науки. 2021. Т. 13, № 3. URL: <https://esj.today/PDF/21SAVN321.pdf> (дата обращения: 12.02.2026).

2. *Яруллина Л. Р. Сучкова Т. В.* Проблемы управления персоналом в организациях строительной индустрии // Известия КГАСУ. 2015. № 4. С. 427–432.

Научный руководитель: *Я. В. Савченко*,
кандидат экономических наук, доцент

Направление 8. Рынки, фирмы, бизнес-модели: на пути к цифровому будущему

М. В. Белова, А. С. Замаева
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Суперприложения в конкурентоспособности электронной коммерции и территорий

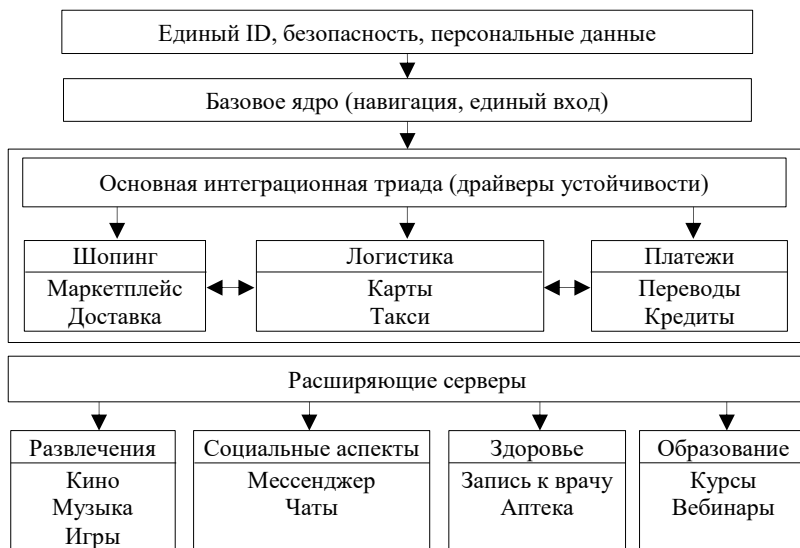
Аннотация. Рассмотрена роль суперприложений в устойчивом развитии рынка электронной коммерции и территорий. Проведена идентификация ключевых элементов и сравнительный анализ суперприложений крупнейшего китайского игрока — *WeChat*, и отечественного гиганта — «Сбер».

Ключевые слова: экосистема; электронная коммерция; суперприложение; принятие решений; конкурентоспособность; интеграция.

Влияние цифровых технологий и развитие экосистем, радикально изменили модели потребления [2]. Экосистемы электронной коммерции позволяют пользователям осуществлять потребительский выбор и транзакции применяя привычную и постоянно открытую платформу, объединяя независимых участников, для удовлетворения различных потребностей в одном интегрированном поле, изменяя ранее сегрегированные рынки [1]. Развитие сервисов дифференцированными, в том числе суперприложениями (супераппами), экономят временные затраты, и повышают уровень доступности различного рода услуг (см. рисунок).

Концептуальная архитектура суперприложения (см. рисунок), обеспечивает бесшовный транзакционный цикл «заказ → оплата → доставка» и создаёт основу для долгосрочного роста без внешнего финансирования, благодаря интеграции.

Синергия сервисов широкий охват различных сфер деятельности и персонализация пользователей через алгоритмы [3] позволяют участникам экосистем получать информацию, принимать управленческие решения по расширению самого функционала для удержания целевой аудитории и привлечения новых клиентов. Обеспечивая тем самым конкурентоспособность электронной коммерции и сервисов экосистем.



Концепция суперприложения с интеграцией сервисов¹

Для понимания, как суперприложения в реальности влияют на развитие регионов и стран, сравним две крупные платформы — российский «Сбер» и китайский *WeChat* по функционалу (см. таблицу).

Сравнение функционала суперприложений «Сбер» и *WeChat*²

Функциональный блок	Суперприложения		Влияние на конкурентоспособность территории
	<i>WeChat</i> (Китай)	«Сбер» (Россия)	
Платежная система	WeChat Pay	СберPay, СберБанк Онлайн	Снижение доли наличных, прозрачность для малого бизнеса
Маркетплейс	Встроенные мини-магазины	Купер	Локализация спроса, поддержка местных продавцов
Доставка / логистика	Интеграция с курьерскими службами	СберЛогистика, Самокат, Купер	Сокращение времени доставки в регионах, развитие последней мили
Социальные сервисы	Мессенджер, лента новостей, группы	Отсутствуют	Формирование цифрового сообщества территории

¹ Составлено по: [4; 6].

² Составлено по: [2; 3; 4; 6].

Функциональный блок	Суперприложения		Влияние на конкурентоспособность территории
	<i>WeChat</i> (Китай)	«Сбер» (Россия)	
Медиа	WeChat Video, мини-программы с контентом	Отсутствуют	Медиа удерживают пользователя в экосистеме территории
Собственные устройства	Отсутствуют	Виртуальные ассистенты «Салют», собственные ноутбуки	Усиление физической инфраструктуры в регионах
Присутствие за рубежом	Ограниченное	СНГ, Европа	Влияние на трансграничную торговлю территории
API для сторонних разработчиков	Широкое (тысячи мини-приложений)	Развивается (Сбер API)	Быстрое масштабирование локальных сервисов
Образование	Курсы, вебинары через мини-программы	СберКласс, СберУниверситет	Развитие человеческого капитала территории

Анализ показал: *WeChat* создаёт социально-транзакционную среду через интеграцию с городскими сервисами и медиа, мощное социальное ядро — и напрямую повышает конкурентоспособность китайских городов. «Сбер» сегодня представляет прежде всего финансово-логистический хаб, демонстрируя амбиции в платежах, кредитовании, доставке и маркетплейсе [5]. Но уязвим по сравнению с *WeChat* в социальной и медийной сфере, что открывает новые потенциалы для расширения и укрепления конкурентоспособности России.

Исследование показало: суперприложения — не только бизнес-инструмент, но и фактор конкурентоспособности территорий. Как *WeChat*, закрывая больше потребностей, повышает привлекательность региона. «Сберу» для рывка нужна социально-медийная доработка вдобавок к финансовой.

Библиографический список

1. Берг Т. И., Шаров В. С., Белоногова Е. В. Экосистемная парадигма и цифровые инновации конкурентоспособности электронной торговли // Экономика, предпринимательство и право. 2026. Т. 16, № 1. С. 481–500.
2. Ван И., Казиева Ф. Б. Технологические драйверы цифровой трансформации СМИ в Китае: мобильный интернет, суперприложения и искусственный интеллект // Современный ученый. 2026. № 3. С. 104–109.

3. *Гимадиев А. Р., Тазиева Р. Ф.* Суперприложения. Перспективы развития и основные законы существования успешной экосистемы сервисов // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 1 (19). С. 113–115.

4. *Изотова А. Г., Ведерникова Е. А.* Концепция суперприложений и их роль в цифровых экосистемах // Вестник Академии знаний. 2025. № 4 (69). С. 255–259.

5. *Рожков В. А.* Встраивание финтех-сервисов в нефинансовые платформы и суперапы: возможности и риски для традиционных игроков // Мировая наука. 2024. № 6 (87). С. 117–121.

6. *Хрусталева А. А.* Особенности проектирования пользовательских интерфейсов китайских суперприложений в контексте культурных различий // Интернаука. 2025. № 29-1 (393). С. 33–35.

Научный руководитель: *Т. И. Берг*,
кандидат экономических наук, доцент

А. И. Валеева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Применение технологий искусственного интеллекта в управлении логистическими потоками

Аннотация. В статье рассматриваются современные направления применения технологий искусственного интеллекта в управлении логистическими потоками. Анализируются основные функциональные возможности: прогнозирование спроса, оптимизация маршрутов, управление запасами, автоматизация складских операций.

Ключевые слова: искусственный интеллект; логистика; управление цепями поставок; прогнозирование спроса; оптимизация маршрутов; автоматизация складов.

Логистика сегодня — это высокая сложность цепей поставок, огромные массивы данных и жесткие требования к скорости решений. Традиционные методы управления логистикой в таких условиях часто оказываются неэффективными [3, с. 52].

Практика показывает, что технологии искусственного интеллекта (дают) логистике новые возможности. В России интерес к таким решениям активно растет: по итогам анализа публикаций нескольких лет автором выделено четыре направления, где уже получен эффект от их внедрения.

Первое направление — это прогнозирование спроса и управление запасами. Машинное обучение позволяет анализировать историю продаж, сезонность, маркетинг, макроэкономические показатели и даже погоду [1, с. 78].

Второе — это оптимизация маршрутов и управление транспортом. Умные технологии в реальном времени учитывают дорожную ситуацию, погодные условия, графики клиентов, состояние транспорта. Благодаря таким системам в транспортных компаниях сократился пробег и снизился расход топлива [2, с. 28].

Третье — автоматизация складов. Компьютерное зрение на основе нейросетей распознает грузы, проверяет комплектацию, проводит инвентаризацию.

Четвертое — интеллектуальное управление цепями поставок. Платформы с искусственным интеллектом делают цепи поставок прозрачными, находят узкие места и риски.

В качестве примеров внедрения нейросетевой системы в российских компаниях автором выбраны следующие проекты:

- транспортная группа *FESCO* использует такую систему для прогнозирования грузопотоков;
- Почта России использует компьютерное зрение для сортировки отправок (распознавания адресных ярлыков, штрих-кодов, определения категории грузов);
- *X5 Retail Group* запустила ИИ-систему управления запасами в своих распределительных центрах;
- «СберЛогистика» выполняет с помощью умных систем маршрутизации до 50 тыс. доставок ежедневно (система учитывает дорожную ситуацию в реальном времени, окна доставки, приоритеты клиентов) [2, с. 28].

Обобщая перечисленные примеры, можно выделить главные плюсы применения искусственного интеллекта в логистике: снижение операционных затрат, ускорение процессов, рост точности прогнозов, уменьшение дефицита и избытка запасов, увеличение доли своевременных доставок, повышение удовлетворенности клиентов и т.д.

Вместе с тем есть и проблемы внедрения [4, с. 38]:

- высокая стоимость и большие инвестиции в ИТ-инфраструктуру;
- дефицит квалифицированных кадров, способных разрабатывать и сопровождать ИИ-системы;
- проблемы интеграции с устаревшими корпоративными системами;
- риски кибербезопасности и защита больших объемов данных;
- неопределенность правового регулирования.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

- 1) новые технологии уже активно входят в логистику по таким направлениям, как прогнозирование спроса, маршрутизация, автоматизация складских операций, управление цепями поставок;

- 2) российские компании показывают, что такие решения действительно работают (производительность растет, затраты падают);
- 3) для успешного внедрения нужно решать проблемы с финансированием, кадрами и совместимостью систем;
- 4) дальнейшее развитие возможно в создании отраслевых платформ данных для обучения новым технологиям, типовых решений для малого и среднего бизнеса, а также в интеграции с интернетом вещей и цифровыми двойниками.

Библиографический список

1. Голопана Д. О., Погорелова Л. А., Пахомова А. А. Нейросетевые алгоритмы в логистике: снижение затрат и повышение точности планирования на предприятии // Друкеровский вестник. 2025. № 5 (67). С. 196–211.
2. Заманов К. З., Мухаммедов М. М., Татаров А., Ходжаммедов М. М. Использование машинного обучения для оптимизации логистических процессов // IN SITU. 2025. № 3. С. 27–29.
3. Левкин Г. Г., Талыбов Д. Ш., Никифоров О. А. Иерархия отношений видов потоков в логистических системах в условиях цифровой трансформации процессов // Актуальные проблемы современной экономики и общества: материалы XIV Международ. науч.-практ. конф. (Омск, 24–25 марта 2026 г.): в 2 ч. Омск: ОмГУПС, 2026. Ч. 1. С. 284–287.
4. Прокофьев П. П. Перспективы применения искусственного интеллекта на складах // Наука. Технологии. Инновации: сб. науч. тр. Всерос. науч. конф. молодых ученых (Новосибирск, 08–12 декабря 2025 г.): в 9 ч. Новосибирск: НГТУ, 2026. Ч. 9. С. 193–199.

Научный руководитель: Е. Н. Кортес-Переа

D. Ye. Zakhryamina

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Subscription economy as a new model of digital content and service consumption in Russia

Summary. The paper analyses the key benefits and challenges in using ecosystem subscriptions. Users value exclusive content, but complex subscription structures may reduce perceived value.

Keywords: subscription economy; ecosystem subscriptions; digital content; consumer behavior; subscription model.

Ecosystem subscriptions have become part of everyday life. Instead of buying and downloading content individually, people pay monthly to access multiple services at once. This ‘subscription economy’ model is now

common for online cinemas, music platforms, banking services and even food delivery.

In Russia, the number of ecosystem subscription users is growing¹. Yet, studies show that about a quarter of Russians pay for subscriptions they do not use², which means that users often do not understand what they are paying for or if they really need a subscription. The problem is a contradiction: ecosystems say their subscriptions are useful and simple, yet, users get less value than expected.

The paper aims to analyze how the subscription model works in Russia, identify the key challenges associated with subscription services, and find out which factors most influence users' choice of a subscription. To achieve the goal of our research we did a case study (Yandex Plus) and conducted a survey.

Yandex Plus is one of the most popular ecosystem subscriptions in Russia. According to the company's report, by late 2025 it had almost 45 million subscribers³.

The basic version of Yandex Plus is 449 rubles per month and provides access to Yandex Music and Kinopoisk, cashback in "Plus" points for purchases on Yandex services and partner sites, the option to add up to three family members, and access to some extra options for an extra fee.

Yet, there are some serious issues with using Yandex Plus subscription. First, although Kinopoisk is included in the subscription, many films and series require an extra paid option. Second, cashback is not real money, but an internal currency that only works if the user spends more money. Third, extra options (More Cinema, Yandex 360, Plus for Kids, etc.) seem to give flexibility, but they split the product into parts. If a user adds two or three options, the total price becomes much higher.

Yandex Plus, like many ecosystem subscriptions, is functional, but its structure is complicated. Users need to track access levels and points, identify real benefits, and remember to turn off paid options. Some users chose just to pay, not to think. Thus, they either overpay for what they do not need or do not use what they pay for.

To better understand how subscription models work in Russia, we surveyed 49 young adults aged 18 and 25 — all of them active users of digital services and have at least one subscription. The survey was conducted

¹ Gerasimov A. O. Subscription Economy: Why the Future Belongs to SaaS and Subscription Models // Digital Economy through the Eyes of Students: Proceedings of the V International Scientific Conference (Kazan, May 16, 2025). Kazan: IP Sagiyeu A. R., 2025. P. 779–782.

² Lebedeva V. Life by Subscription // Kommersant. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6648537> (date of accessed: 01.02.2026).

³ Yandex announces financial results for Q3 2025 // Yandex. URL: <https://yandex.ru/company/news/29-10-2025> (date of accessed: 01.02.2026).

in February 2026 on the GoogleDocs platform. The respondents were to answer 3 questions: "What services do you use within your subscription(s)?", "How much are you ready to pay?", "What is the most important thing in a subscription?".

The most popular answers to Question 1 were music services (38 answers) and online cinemas (21 answers). Banking systems (13 answers), gaming subscriptions (12 answers), food and grocery delivery (8 answers) were in the middle of the ranking, which shows that today, people are starting to use subscriptions not only for entertainment but also to get everyday services. Fewer people mentioned education (6) and cloud storage (5). Interestingly, some people also mentioned VPNs and messengers (2 and 2 answers respectively).

As to a monthly price, most respondents (24 answers) claim they are ready to pay up to 500 rubles. for a subscription, another 22 respondents — no more than 1 000 rubles. Only 2 respondents are ready to pay up to 3 000 rubles, and 1 respondent — more than 3 000 rubles.

Question 3 highlighted what users value most in their subscriptions. Exclusive access to content and extra functions topped the list (36 mentions). Second was ad-free content (27 mentions). The third category, "benefit and price" (16 mentions), revealed that users interpret it differently: some compare subscriptions with one-time payments, others focus on price per amount of content, while others prioritize cashback. The idea of having everything in one place did not get much support (only 6 mentions).

Thus, the analysis of Yandex Plus platform and the results of the survey showcase obvious advantages of using ecosystem subscriptions. Yet, there are drawbacks as well. A common complaint is that they are often difficult to use and manage. One potential solution is to return to a simpler and more transparent pricing model — specifically, a fixed price for a clearly defined set of services.

Academic advisor: *M. V. Nikiforova*,
Candidate of Sciences (Philological), Associate Professor.

Профориентация в вузах: современные подходы и роль искусственного интеллекта

Аннотация. Профориентация в учреждениях высшего образования является основой для повышения качества жизни населения и определяет развитость государства. Профориентационные мероприятия нацелены на предоставление каждому гражданину возможности наиболее грамотно подойти к выбору своей профессии и с большим успехом определить для себя ту отрасль, которая будет оптимально подходить ему по большинству параметров.

Ключевые слова: профориентация; высшее образование; абитуриенты; искусственный интеллект; профессиональное самоопределение; поддержка студентов; образовательные технологии; рынок труда.

Профессиональная ориентация является системой мероприятий, имеющих техническую и психологическую обоснованность и направленных на помощь людям, преимущественно — молодежи, в выборе рода деятельности, направлении обучения и дальнейшем трудоустройстве.

Согласно постановлению Минтруда РФ от 27 сентября 1996 г. № 1 «Профессиональная ориентация — это обобщенное понятие одного из компонентов общечеловеческой культуры, проявляющегося в форме заботы общества о профессиональном становлении подрастающего поколения, поддержки и развития природных дарований, а также проведения комплекса специальных мер содействия человеку в профессиональном самоопределении и выборе оптимального вида занятости с учётом его потребностей и возможностей, социально — экономической ситуации на рынке труда».

Благодаря данной системе государство имеет возможность контролировать время, затраченное человеком на обучение, и увеличивать качество подготовленных для трудовой деятельности кадров. В случае успешной профориентации абитуриент не потратит время на пересмотр своего направления в течение обучения и на выходе из образовательного учреждения будет нацелен работать по профессии.

Сегодня ведущие роли в профессиональном самоопределении принадлежат университетам. Они сопровождают человека на всех этапах жизненного пути, начиная со школьной скамьи и заканчивая повышением квалификации взрослого специалиста. Функционал вузов расширился: помимо работы со школьниками и студентами, они активно взаимодействуют с работающими людьми, желающими освоить новую специальность [2].

Данная система прежде всего нацелена на предоставление человеку возможности не ошибиться при определении своего рода деятельности, даже совершая этот выбор впервые.

Методы профориентационной работы среди студентов вузов делятся на пассивные (предоставление стандартной информации) и активные (вовлечение в научную деятельность) [1].

Новые технологии делают выбор профессии проще и точнее. Искусственный интеллект помогает узнать сильные стороны человека. Нейропрофориентация изучает мозговые реакции. Это позволяет вузам эффективнее помогать студентам выбрать подходящую специальность.

Такие методы основаны на науке и предсказывают успех в разных профессиях. Под предварительным уровнем профориентации подразумеваются подготовительные вспомогательные меры, позволяющие абитуриенту определиться в выборе профессии. С помощью нейросетей вузы могут помочь абитуриенту визуализировать процесс его обучения, показать уровень полученных знаний и достижений на каждом году образовательной программы.

Используя нейросети, чат-боты и сайты с ИИ вузы могли бы ежедневно поддерживать в студентах мотивацию к развитию в том направлении, которое они предпочли. Исследовать психоэмоциональное состояние студента и оказывать эффективную поддержку с определением конкретных целей в указанные периоды, помощью с планированием и методами освоения материала.

На данный момент любое высшее учебное заведение, желающее иметь способность конкурировать с другими вузами, но прежде всего — эффективно выполнять свою задачу, пополняя рынок труда высококвалифицированными дипломированными специалистами должно модернизировать свои подходы к профориентации. С современными технологиями и возможностями при должной инициативе со стороны вуза его профориентационная система в короткие сроки может стать новой и даже революционной.

Библиографический список

1. *Иванова Е. В., Оботнина Е. В.* Оценка эффективности профориентационной деятельности в высшем учебном заведении (на примере башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы) // Педагогический журнал Башкортостана. 2024. № 3 (105). С. 41–55.
2. *Немчина В. И., Федорович С. В.* Интеграция профориентационной деятельности в образовательном процессе в системе высшего образования // Гуманитарий Юга России. 2025. Т. 14, № 4 (74). С. 58–75.

Научный руководитель: *Н. А. Тонких*,
кандидат экономических наук, доцент

The Costco membership model: what Russian retail can learn amid changing consumer behavior

Summary. This article examines the Costco membership model and its potential adaptation in Russian retail amid changing consumer behavior. Despite psychological barriers, sanctions fatigue, trust crisis and conscious consumption increase the potential for adopting elements of Costco's model in Russia.

Keywords: membership model; Russian retail; warehouse club; consumer behavior.

For many years, the Russian food retail market had a simple and stable structure with hard discounters, convenience stores and hypermarkets. But geopolitical problems, economic ups and downs, and new consumer habits have broken that established stability. The old ways of competing, like having the lowest price or the most convenient location, are no longer enough to create long-term brand loyalty.

The Costco example from America can offer some useful lessons. At first glance, an American warehouse club seems very different from a Russian grocery store. Costco combines bulk sales, regular retail, and an exclusive club all in one. This strategy allows Costco to be the third-largest retailer in the USA¹.

While Russian retailers look for quick fixes to hold onto customers. Instead of focusing on making money from each individual sale, Costco focuses on making money from the relationship with the customer. Costco profits not mainly from what people buy, but from who is buying².

This article aims to analyze Costco's membership model and highlight ideas that could inspire Russian retailers in this changing consumer behavior era.

For the analysis of the membership model, we will define three key definitions. Firstly, the membership model is a business strategy where customers must purchase an annual membership, which grants them access to the store's exclusive deals and discounts³. Secondly, a warehouse club is an off-price retail store that sells a general line of merchandise at low prices⁴.

¹ Sagar A. USA Retail Statistics 2026: Industry Data & Market Size // Grabon. URL: <https://grabon.com/blog/retail-statistics/> (date of accessed: 19.03.2026).

² Behera T. R. Costco Statistics 2026: Shopper Demographics & Revenue // Grabon. URL: <https://grabon.com/blog/costco-statistics/> (date of accessed: 19.03.2026).

³ The Impact of Costco's Retail Membership Model on the Retail Industry and Consumer Behavior // Diverse Daily. URL: <https://diversedaily.com/the-impact-of-costcos-retail-membership-model-on-the-retail-industry-and-consumer-behavior/> (date of accessed: 19.03.2026).

⁴ Mahmoud R. 2024. Warehouse Club // Retail Dogma. URL: <https://www.retail-dogma.com/warehouse-club/> (date of accessed: 19.03.2026).

Finally, consumer behavior change encompasses evolving preferences, purchasing habits, and decision-making processes influenced by technological, societal, economic, and personal factors¹.

Now we will look at Costco's membership model in more detailed way. The most important thing to understand is that Costco's main source of profit is membership fees. This means the customers must pay money to the company before they even pick up a shopping cart, and the key metric is the renewal rate.

Costco carries a very limited selection of products, around four thousand items allowing them to negotiate the lowest possible prices from manufacturers.

Finally, there are psychological factors: bulk selling encourages the customer to spend more money in a single visit creating a feeling of getting a super deal. Location far outside the city also increase sales. So customers who come for one specific item often end up filling their carts with many different products.

To understand whether Russian retailers can learn from Costco, we need to understand why this model has not worked in Russia. METRO Cash & Carry, the only large player with a club card system, was designed for professional customers, so memberships for regular people were never the main focus, and no retailer built its identity around a paid membership club for ordinary shoppers.

The main reason is psychological. Russian consumers, especially those who lived through Soviet shortages and the 1990s, are sensitive to paying for something that feels free. The idea of paying just to enter a store and spend more money felt like an extra hurdle, not a benefit.

Despite these challenges, times are changing and there are three important reasons why the membership idea might start to make more sense to Russian consumers now.

The first reason is fatigue with sanctions and gray imports. A membership club guarantees stability, availability in stock favorite products and fair pricing. The second reason is a growing crisis of trust in quality. A membership club could be a signal of high-quality products which replace left brands. The third reason is a shift toward conscious consumption. Costco offers a limited range of high-quality items implementing curated selection for consumers tired of too much choice.

Thus, a direct copy of Costco is unlikely to appear in Russia in the coming years. The format is too expensive and too specific to the American market. However, the elements of this strategy can be implemented in Russian retail chains.

¹ *Consumer Behavior Change* // NielsenIQ. URL: <https://nielseniq.com/global/en/info/consumer-behavior-change/> (date of accessed: 19.03.2026).

Russian retail needs to learn the main lesson from Costco: value is not created by discounts, but by trust and predictability. The membership model is really a contract for a long-term relationship with the customer. In a world where everything feels unpredictable, the Russian middle-class consumer will become more willing to pay for stability and fair prices — even if that means buying a ticket to get in.

Academic advisor: *T. L. Markova*,
Candidate of Sciences (Sociology), Associate Professor.

А. В. Паклина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Инновационные технологии в эпоху цифровизации: тренды и практики

Аннотация. В последние годы наблюдается активный рост спроса на цифровые технологии, значительно упрощающих работу предприятий. По окончании COVID-19, люди осознали ограниченность и уязвимость человеческих ресурсов, отчего пристальное внимание уделяется актуальным трендам и имеющимся практикам в области инновационных технологий, в индустрии общественного питания.

Ключевые слова: рынок; конкуренция; предприятие общественного питания; цифровизация; автоматизация; инновация.

Современный рынок, поглощенный несовершенной конкуренцией, предлагает неиссякаемый горизонт возможностей в сфере информационных технологий. Практически каждая компания, стремящаяся к повышению собственных экономических показателей, путем выхода на лидерские позиции в занимаемой ею нише, — ставит перед собой цель оптимизации рабочих процессов, путем использования искусственного интеллекта, инновационных технологий. Такой подход обеспечивает большой процент предсказуемости работы и минимизирует риски потери эффективности в силу уязвимости человеческих факторов.

Рынок общественного питания в России, во время пандемии COVID-19, претерпел экономический кризис, по результатам которого было закрыто, приблизительно, 30 % предприятий общественного питания (далее — ПОП) от общего числа¹. В целях сохранения минимальных продаж, ПОП были вынуждены реформатировать работу,

¹ *Решетова О.* Сколько кафе и ресторанов закрылось в пандемию // Газета.Ru. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2021/07/21/13785836.shtml> (дата обращения: 02.02.2026).

сконцентрировавшись на услугах приготовления еды «на вынос»¹. По окончании COVID-19 менталитет потребителейкратно изменился: большее внимание стало уделяться потреблению пищи «из дома». Такая цифровая адаптация работы ПОП позволила многим предпринимателям сохранить бизнес.

Также одной из проблем явилась острая нехватка кадров в индустрии общественного питания, что стало следствием пандемии COVID-19, так как большинство сотрудников, занимавших рядовые позиции, сменили сферу деятельности. По данным отраслевых отчетов, ужесточение нехватки персонала наблюдалось уже с начала восстановления после COVID-19: в начале 2023 г. штат ресторанов был примерно на 3,6 % ниже уровня до пандемии, и значительная часть работодателей не могла заполнить вакансии². Отмечается, что сезон 2023 г. стал моментом, когда конкуренция за сотрудников резко усилилась, и уже тогда кадровый дефицит ясно проявился в практике работодателей³. Ситуация с нехваткой работников усиливалась, причем к 2024 г. количество вакансий в HoReCa сильно выросло на 63 %⁴.

В целях оптимизации работы, многие ПОП внедрили QR-коды, с помощью которого гость может оплатить счет, посмотреть меню или сделать заказ. Также активно стали использоваться KDS-экраны, POS-системы, что минимизируют риск возникновения логистической ошибки в работе кухни и складов хранения продуктов, тем самым ускорив процесс работы предприятия, без необходимости в дополнительном сотруднике.

Исходя из указанной выше информации, можно сделать вывод, что инновационные технологии имеют активный отклик в сфере общественного питания. Современный рынок, построенный на условиях несовершенной конкуренции, нестабилен и требует незамедлительных реакций на все возникающие видоизменения в среде. Гибкий подход к работе и навыки быстрой адаптации к существующим реалиям позволяют бизнесам увеличивать обороты и сохранять конкурентоспособность.

¹ «Коммерсант»: в общепите не хватает 20% персонала из-за проблем с демографией и миграционного кризиса // Seldon.News. URL: <https://myseldon.com/ru/news/index/317978719> (дата обращения: 02.02.2026).

² Романова Т. Берут пионеров и пенсионеров: как рестораны и кафе борются с кадровым голодом // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/523158-berut-pionerov-i-pensionerov-kak-restorany-i-kafe-borutsa-s-kadrovym-golodom> (дата обращения: 02.02.2026).

³ Рестораторы подводят итоги 2024 г.: чем ответить на волатильность и кадровый голод // Retail.ru. URL: <https://www.retail.ru/articles/restoratory-podvodyat-itogi-2024-goda-chem-otvetit-na-volatilnost-i-kadrovyy-golod/> (дата обращения: 02.02.2026).

⁴ Кадровый голод в HoReCa: кто выиграет в борьбе за сотрудника // Лемма.плейс. URL: <https://place.lemma.ru/article/kadrovyy-golod-v-horeca-kto-vyigraet-v-borbe-za-sotrudnika> (дата обращения: 02.02.2026).

Индустрия общественного питания становится всё более уязвимой с каждым годом, ибо зависит от самых нестабильных ресурсов — человеческих. Вот почему тенденция автоматизации части имеющихся в ней процессов, представляется необходимой. Имеющиеся тренды формируют стремительный инновационный рост, что положительно сказывается на результатах работ ПОП.

Научный руководитель: *Р. Т. Тимакова*,
доктор технических наук, доцент

A. A. Styopina

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Digital business models as a factor of firm competitiveness in turbulent markets

Summary. The article examines the impact of digital transformation on the evolution of business models in modern companies. It argues that the transition to platform-based, ecosystem, and service-oriented models becomes a key factor in ensuring competitiveness. The results of a comparative analysis of the efficiency of traditional and digital models are presented using the example of Russian small businesses. The conclusion is made about the necessity of integrating digital competencies into the operational core of an enterprise.

Keywords: digital business model; competitiveness; platform economy; ecosystem; digital maturity.

The modern economic dynamics are characterized by a high degree of uncertainty, volatility of consumer demand, and accelerated technological renewal. Under these conditions, traditional linear business models focused on production and sales demonstrate declining efficiency [2]. As researchers rightly note, digital transformation has ceased to be an option and has become an imperative for survival in most industries [4]. The purpose of this work is to identify the key characteristics of digital business models that enhance firm competitiveness.

A digital business model, unlike a classical one, is based on three key components: value creation based on data, the use of digital channels for customer interaction, and flexible resource configuration in real time [1]. In practice, this translates into a shift from selling a product to providing a service (as-a-service), from anonymous markets to personalized experiences, and from supply chains to digital platforms.

The most illustrative examples include:

- platform models (marketplaces, aggregators) that reduce transaction costs;

- ecosystem models (complementary digital services) that increase customer loyalty and LTV;
- subscription-based models that provide predictable cash flow.

To test the hypothesis about the impact of the business model type on operational performance, a comparative analysis of ten small retail enterprises in Ekaterinburg for 2024 was conducted. Five companies used a traditional offline model, and five used a hybrid digital model (integration of marketplaces and an own online store with a CRM system). The results are presented in Table.

Average performance indicators for 2024¹

Indicator	Traditional model	Digital (hybrid) model
Return on sales (ROS), %	8.2	14.7
Revenue growth rate, %	3.4	21.3
Share of repeat sales, %	22	51
Customer acquisition cost (CAC), rubles	1450	970

As seen from the table, enterprises that implemented digital elements into their business model achieved higher profitability and significantly increased the share of repeat sales. This confirms the conclusion that the digital model creates conditions for more efficient use of customer data and personalization of offers.

However, the transition is associated with a number of barriers: a shortage of digital competencies, staff resistance, and initial costs for IT infrastructure. Nevertheless, refusal to undergo digital transformation leads in the long term to an irreversible lag in competitiveness [3].

Thus, the digital business model acts not just as a technological addition, but as a strategic driver of firm competitiveness. A promising direction for further research is the development of a methodology for assessing the digital maturity of a business model for small and medium-sized enterprises.

References

1. Amit R., Han X. Value creation through novel resource configurations in a digitally enabled world // Strategic Entrepreneurship Journal. 2017. Vol. 11, no. 3. P. 228–242.
2. Konopatov S. N., Saliyenko N. V. Platform-based business models // Scientific journal NRU ITMO. Series "Economics and Environmental Management". 2018. No. 1 (32). P. 21–32.
3. Melnikov A. S., Kalabina E. G. Barriers to the dissemination of digital technologies in the activities of Russian companies: Causes and consequences // Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics. 2024. Vol. 21, no. 6. P. 33–45.

¹ Source: compiled by the author based on data from LLC "Analitika-Consulting", 2025.

4. Siebel T. M. Digital transformation: Survive and thrive in an era of Mass extinction. New York: RosettaBooks, 2019. 253 p.

Academic advisor: N. L. Boronenkova

И. С. Шишелова

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ, г. Москва*

Трансформация рыночных структур и фирм в условиях цифровизации экономики

Аннотация. Исследованы механизмы трансформации рыночных архитектур и фирмы под воздействием цифровизации. Рассмотрены четыре модели бизнеса: платформы, PaaS, фримииум и экосистемы. На основе статистики ИКТ-сектора РФ (2023–2025 гг.) показано смещение центра создания ценности во внешнюю среду («инверсия фирмы»). Сделан вывод, что ключевыми ресурсами становятся данные и сетевые эффекты, а фактором выживания — динамические способности к адаптации.

Ключевые слова: цифровизация экономики; трансформация фирмы; рыночные архитектуры; цифровые бизнес-модели; платформизация; инверсия фирмы; динамические способности; цифровые экосистемы; ИКТ-сектор.

В последние десятилетия цифровые технологии проникли во все сферы хозяйственной деятельности. Однако наиболее значимые изменения происходят на уровне рыночных архитектур и природы фирмы как института. Если раньше границы компании определялись балансом транзакционных издержек и издержек контроля, то сегодня этот баланс радикально смещается. Традиционные отраслевые границы больше не определяют конкуренцию, в цифровую эпоху фирма оказывается лишь одним из многих игроков в широкой технологической системе.

Выделяются четыре типа моделей. Первый — многосторонние платформы: ценность создаётся через взаимодействие групп пользователей; наблюдается «инверсия фирмы» — перенос центра создания ценности во внешнюю среду через открытые контракты [4, с. 255]. Второй — «Продукт как услуга» (PaaS): продажа доступа к функциональности. Дэвид Тис подробно описывает эту модель, исследуя, как инновационные бизнес-модели позволяют компаниям захватывать ценность не через разовую продажу товара, а через предоставление интегрированных решений и услуг [5]. Третий — фримииум: массовое привлечение пользователей с монетизацией части из них [2]. Четвёртый — цифровые экосистемы: интеграция сервисов, где успешные компании комбинируют эти элементы.

Сегодня в России платформенные решения генерируют ~87 % доходов для миллиона продавцов, подтверждая смещение центра ценности

к инфраструктурным платформам¹. К. Будро показывает парадокс платформ: рост числа разработчиков повышает вероятность успеха продукта, но снижает ценность инноваций поздних команд [3, с. 1409]. Как в своем исследовании подчёркивает Д. Дж. Тис: ключ к успеху фирм — динамические способности, т.е. умение «учиться и приспосабливаться» к изменениям среды [5, с. 187].

Вклад сектора ИКТ в ВВП РФ в 2023 г. — 3,5 % [1, с. 66]. В I полугодии 2025 г. рост реализации сектора +12,9 % (при среднем по экономике 3,2 %); максимумы — в разработке ПО (+33 %) и платформенных услугах². Эти данные подтверждают: быстрорастущие сегменты соответствуют описанным бизнес-моделям, демонстрируя адаптацию фирм к новой архитектуре создания ценности.

Заключение. Цифровая экономика меняет природу фирмы: иерархии уступают место платформенной координации, ключевым ресурсом становятся данные и сетевые эффекты. Подтверждена эффективность открытых моделей разработки («инверсия фирмы»), однако высокая конкуренция в зрелых экосистемах снижает инновационную отдачу. Перспективы исследований — влияние генеративного ИИ на бизнес-модели и оценка стоимости фирм на основе пользовательских данных.

Библиографический список

1. *Индикаторы* цифровой экономики: 2025: стат. сб. / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 296 с.
2. *Осипов И. В.* Построение стратегии выхода на рынок фриум-продукта на основе показателей виральности и ретеншна // Cloud of Science. 2014. Т. 1, № 3. С. 457–471.
3. *Boudreau K. J.* Let a thousand flowers bloom? An Early Look at Large Numbers of Software App Developers and Patterns of Innovation // Organization Science. 2012. Vol. 23, no. 5. P. 1409–1427.
4. *Parker G., Van Alstyne M., Jiang X.* Platform ecosystems: How developers invert the firm // MIS Quarterly. 2017. Vol. 41, no. 1. P. 255–266.
5. *Teece D. J.* Business models, business strategy and innovation // Long Range Planning. 2010. Vol. 43, no. 2-3. P. 172–194.

Научный руководитель: *А. Л. Баранников*,
кандидат технических наук, доцент

¹ *Максим Решетников* назвал три ключевых вызова для российской экономики // Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: https://economy.gov.ru/material/news/maksim_reshetnikov_nazval_tri_klyuchevykh_vyzova_dlya_rossiyskoy_ekonomiki.html (дата обращения: 08.04.2026).

² *Российский сектор ИКТ* в I полугодии 2025 г. / Г. И. Абдрахманова, А. В. Демьянова, Т. С. Зинина и др. // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/1095279787.html> (дата обращения: 07.04.2026).

Направление 9. Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике

А. В. Альфер

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Сравнительный анализ моделей цифровых денег: стейблкоины, цифровые валюты центральных банков и рублёвые цифровые активы

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу трёх ключевых моделей цифровых денег: цифровых валют центральных банков (CBDC), частных стейблкоинов и гибридных национально-привязанных цифровых активов на примере проекта A7A5. Делается вывод о формировании многоуровневой архитектуры цифровых денег, в рамках которой различные модели выполняют специфические экономические функции. Обосновывается необходимость разработки дифференцированной регуляторной политики, учитывающей функциональные особенности CBDC, частных стейблкоинов и гибридных цифровых активов.

Ключевые слова: цифровые деньги; стейблкоины; A7A5; блокчейн; цифровые финансовые активы; криптовалюты; регулирование финансовых технологий.

В условиях глобальной цифровизации финансовой сферы¹ происходит переосмысление принципов эмиссии денег. Параллельно развиваются несколько институциональных моделей цифровых денежных средств. Среди них — стейблкоины частных компаний (например, с привязкой к доллару, такие как USDT, USDC), цифровая валюта центрального банка (CBDC), а также гибридные инструменты, сочетающие черты обеих моделей, — в частности, рублёвый стейблкоин A7A5, эмитированный в юрисдикции Кыргызской Республики².

Актуальность исследования обусловлена тем, что конкуренция между этими моделями порождает ряд нерешённых вопросов для мировой экономики. В частности, это касается границ монетарного суверенитета государства в цифровом веке, допустимости частной эмиссии

¹ Коковихин А. Ю., Плахин А. Е., Огородникова Е. С. Факторы интенсивности использования цифровых платформ населением Российской Федерации // Journal of Applied Economic Research. 2023. Т. 22, № 4. С. 1087–1112.

² Концепция цифрового рубля // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 11.04.2026).

привязанных цифровых активов и разработки оптимальных подходов к их регулированию.

Объектом исследования выбраны цифровые денежные инструменты, а предмет исследования модели и механизмы эмиссии и регулирования стейблкоинов, CBDC и A7A5. В свою очередь, цель исследования, ставшего основой настоящей статьи — провести сравнительный анализ ключевых моделей цифровых финансовых инструментов и оценить перспективы их сосуществования в контексте российской экономики. В исследовании тестировалась гипотеза о том, что различные модели цифровых инструментов не только конкурируют, но и формируют многоуровневую экономическую систему. В этой системе каждый инструмент выполняет свою уникальную функцию, определяемую балансом между уровнем государственного контроля и степенью свободы обращения актива.

Для целей проведенного исследования выделяются три основные модели цифровых денежных средств, которые различаются по типу эмитента, механизму обеспечения и уровню государственного контроля.

Первая модель — стейблкоины, выпускаемые частными компаниями. Это криптоактивы, чья стоимость привязана к базовому активу, чаще всего к фиатной валюте. Наиболее известный пример — USDT (*Tether Limited*, Британские Виргинские Острова). Ключевая особенность этой модели заключается в том, что юрисдикция эмитента не совпадает с юрисдикцией валюты, к которой привязан стейблкоин: *Tether* выпускает цифровые доллары, не подчиняясь американскому банковскому регулированию. Эмитенты заявляют об обеспечении стейблкоинов резервами, однако прозрачность обеспечения у USDT остается довольно низкой.

Вторая модель — цифровая валюта центрального банка (CBDC). Представляет собой цифровую форму суверенной валюты, эмитируемую Центробанком. В отличие от стейблкоинов, CBDC являются признанным законным платёжным средством в России. В рамках данной модели цифровой рубль Банка России представляет собой третью форму российской национальной валюты, функционирующую на гибридной платформе, где Банк России — оператор, а коммерческие банки — посредники доступа. Принципиальным отличием от стейблкоинов является полная централизация: эмитент контролирует все транзакции, может отслеживать движение средств и задавать условия их использования.

Третья модель — гибридная (частный стейблкоин, привязанный к национальной валюте иностранного государства, официально признанный центральным банком этого государства). Данная модель представлена проектом A7A5 — стейблкоином, привязанным 1:1 к российскому рублю, выпущенным компанией *Old Vector* в юрисдикции

Кыргызстана, обеспеченная рублёвыми депозитами, которые размещены на счетах Промсвязьбанка. Фактически А7А5 создаёт параллельный канал рублёвого обращения, неподконтрольный Банку России

Проведённый анализ позволяет сопоставить рассматриваемые модели по нескольким ключевым критериям (см. таблицу).

Сравнительная характеристика моделей цифровых денег

Критерий	USDT/USDC	CBDC	A7A5
Эмитент	Частные компании	Банк России	Частная компания
Валюта привязки	USD	RUB	RUB
Технологическая основа	Публичный блокчейн	Закрытая платформа ЦБ	Публичный блокчейн
Контроль государства (эмитента валюты привязки)	Средний	Полный	Отсутствует
Прозрачность для пользователя	Псевдонимность	Полная прослеживаемость	Псевдонимность
Трансграничность	Глобальная	Только РФ	Глобальная

Проведённый сравнительный анализ позволяет сформулировать следующие выводы:

1) современная система цифровых денег является многоуровневой и включает государственные (CBDC), частные (стейблкоины) и гибридные (А7А5) модели, каждая из которых обладает специфическими характеристиками и функциональными преимуществами;

2) появление рублёвого стейблкоина А7А5, эмитированного в иностранной юрисдикции, обнажает фундаментальную проблему монетарного суверенитета в цифровом веке: технологии блокчейна позволяют создавать национально-привязанные денежные суррогаты вне контроля государства — эмитента базовой валюты.

Практическая значимость исследования состоит в обосновании необходимости выработки дифференцированного регуляторного подхода: целесообразное формирование многоуровневой регуляторной рамки, учитывающей специфику каждой модели цифровых денег.

Научный руководитель: *А. Ю. Коковихин*,
кандидат экономических наук, доцент

Цифровая трансформация ресторанного бизнеса: от автоматизации процессов к интеллектуальной аналитике

Аннотация. В статье исследуются ключевые направления развития информационных технологий на предприятиях общественного питания. Представлена эволюция инструментов автоматизации. Рассмотрено влияние цифровых решений на фронт-офис и бэк-офис заведения, а также на формирование клиентского опыта. Особое внимание уделено роли систем бизнес-аналитики и алгоритмов искусственного интеллекта в прогнозировании спроса и оптимизации внутренних ресурсов.

Ключевые слова: ресторанный бизнес; автоматизация; POS-системы; RMS; клиентский опыт; бизнес-аналитика; BI; управление запасами.

Ресторанная индустрия на сегодняшний день представляет из себя конкурентную среду, в которой высокотехнологичные решения и информационные технологии встали на один уровень с традиционными методами управления и обслуживания.

Целью данной работы является комплексный анализ влияния информационных технологий на операционную деятельность ресторана: от автоматизации кассовых операций до внедрения систем прогнозной аналитики на базе искусственного интеллекта.

1. Автоматизация операционных процессов: от POS-терминала к экосистеме RMS.

Основой цифровизации любого предприятия общественного питания является внедрение POS-системы (Point of Sale). Современный российский рынок предлагает широкий спектр решений, адаптированных под различные форматы заведений.

R-keeper предлагает глубокую модульную архитектуру, позволяющую точно настраивать управление производством и складом¹. В свою очередь, система *iiko* делает акцент на облачной синхронизации и сквозной аналитике в реальном времени. Для малого бизнеса подойдут облачные решения *Quick Resto*, отличающиеся низким порогом входа, интуитивным интерфейсом и быстрой интеграцией без значительных капитальных затрат.

Ключевым преимуществом внедрения RMS является интеграция фронт-офиса и бэк-офиса. На уровне фронт-офиса автоматизация позволяет минимизировать человеческий фактор, используя кухонные дисплеи и POS-терминалы. На уровне бэк-офиса автоматизированный

¹ Как автоматизировать ресторан за 30 минут // *r-keeper*. URL: <https://rkeeper.ru/blog/kak-avtomatizirovat-restoran-za-30-minut/> (дата обращения: 11.04.2026).

складской учет (например, модуль *r_keeper StoreHouse* или *iikoOffice*) обеспечивает списание ингредиентов строго по технологическим картам в момент продажи блюда¹.

2. ИТ-решения в ресторанном бизнесе.

По данным отраслевых экспертов, сегмент цифровых решений для HoReCa в 2025 г. вырос на 16–20 %. В 2026 г. наблюдается та же тенденция, что свидетельствует о повсеместном использовании ИТ-решений для работы заведений.

В физическом пространстве ресторана технологии работают на сокращение времени ожидания и повышение среднего чека. Первые киоски самообслуживания *r_keeper* в сети быстрого питания «Бургер Кинг» появились в 2015 г.² «Мы видим хорошую перспективу использования киосков самообслуживания. Полученная статистика показывает, что через киоск стали лучше продаваться наши экстрадобавки, т.е. дополнительные соусы, сыр, овощи.», — Сергей Очеретин, директор по ИТ сети ресторанов «Бургер Кинг».

Использование CRM-систем также занимает важное место в отрасли. Интеграция программы лояльности с POS-терминалом позволяет создавать детальную историю покупок клиента. Тот же самый «Бургер Кинг» предлагает возможность создать свой профиль в мобильном приложении, указав номер и ФИО, и при совершении заказа представляет прошлые заказы пользователя, и формирует новые на основе пожеланий.

3. Бизнес-аналитика и искусственный интеллект как драйверы эффективности.

Следующим этапом цифровой эволюции ресторанного бизнеса становится внедрение систем бизнес-аналитики (BI) и алгоритмов искусственного интеллекта. Современные BI-инструменты агрегируют данные из POS-систем, CRM и складского учета, предоставляя управляющему многомерные отчеты (OLAP-кубы) о рентабельности блюд, эффективности смен и динамике трафика³.

Использование рекуррентных нейронных сетей (RNN) позволяет прогнозировать загрузку зала и спрос на конкретные позиции меню с учетом множества факторов: день недели, погодные условия, городские события.

Проведенный анализ подтверждает, что внедрение информационных технологий в ресторанный бизнес является не просто конкурентным

¹ *Продукты r_keeper*. URL: <https://rkeeper.ru/products/> (дата обращения: 11.04.2026).

² *Первые киоски самообслуживания r_keeper установлены в ресторанах «Бургер Кинг»* // *r_keeper*. URL: <https://rkeeper.ru/blog/pervye-kioski-samoobschluzhivaniya-r-keeper-ustanovleny-v-restoranakh-burger-king/> (дата обращения: 14.04.2026).

³ *Бизнес-аналитика в кафе, ресторанах, кофейнях и барах (HoReCa)* // *Sostav*. URL: <https://www.sostav.ru/blogs/284623/79148> (дата обращения: 16.04.2025).

преимуществом, а важным обстоятельством выживания. Несмотря на определенные барьеры входа, долгосрочная экономическая выгода и рост лояльности клиентов несоизмеримо выше.

Научный руководитель: *А. В. Карева*,
кандидат педагогических наук, доцент

А. Ю. Гарага

*Северокавказский институт Российской академии
народного хозяйства и государственной службы, г. Пятигорск*

Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике Российской Федерации в условиях экономических санкций

Аннотация. В статье рассматриваются особенности разработки и эксплуатации информационных систем, обеспечивающих функционирование организаций и отраслей экономики Российской Федерации в условиях санкционных ограничений. Предложен комплексный подход к устойчивому развитию ИС на основе импортозамещения, технологической независимости, управления архитектурой и рисками, а также практик безопасной эксплуатации (DevSecOps, наблюдаемость, резервирование). Показаны направления оценки экономической эффективности перехода на отечественные решения и меры по снижению совокупной стоимости владения.

Ключевые слова: информационные системы; цифровая экономика; санкции; импортозамещение; технологическая независимость; критическая информационная инфраструктура; DevSecOps; TCO; киберустойчивость.

Экономические санкции и сопутствующие ограничения на поставку, лицензирование и техническую поддержку программно-аппаратных средств существенно изменили контекст управления информационными системами (ИС) в РФ. Если ранее целевые показатели цифровой трансформации часто достигались за счет использования глобальных технологических стеков, то в текущих условиях приоритет смещается к обеспечению непрерывности критических бизнес-процессов, технологической независимости и управляемости жизненного цикла ИС. Данный сдвиг особенно значим для субъектов, относящихся к критической информационной инфраструктуре (КИИ)¹, а также для организаций, зависящих от зарубежных вендоров в части ERP, СУБД, средств виртуализации, промышленного ПО и облачных платформ.

Цель статьи — систематизировать подходы к разработке и эксплуатации ИС в экономике РФ в условиях санкций и выделить практические

¹ *Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».*

меры, повышающие устойчивость и экономическую эффективность цифровых решений.

Санкционное давление проявляется в виде:

1) прекращения продаж/поддержки ПО и оборудования;
2) невозможности легального продления лицензий и получения обновлений;

3) ограничений на облачные сервисы и международные платежи;

4) усиления кибератак и рисков компрометации цепочек поставок.

Эти факторы повышают вероятность деградации сервисов, роста стоимости владения и нарушения требований по безопасности.

В санкционных условиях ключевым становится не «разовый» переход на замену продукта, а управляемая трансформация архитектуры. Практически значимы следующие принципы:

1. Модульность и слабая связанность (микросервисы/модульный монолит) для локализации изменений при замене технологий.

2. Технологическая вариативность: возможность замены СУБД, брокера сообщений, средства виртуализации через абстракции и стандартные интерфейсы (JDBC/ODBC, REST/gRPC, AMQP и др.).

3. Минимизация vendor lock-in за счет открытых форматов данных и переносимых сценариев развертывания (контейнеризация, инфраструктура как код).

4. Приоритизация критических контуров: выделение «ядра» (учет, расчеты, платежи, логистика) и вторичных сервисов с разным уровнем требований к доступности и безопасности.

Рост атак на цепочки поставок и зависимость от сторонних компонентов требуют встроенной безопасности:

– контроль состава ПО (SBOM), статический/динамический анализ, проверка контейнеров и зависимостей;

– управление уязвимостями с учетом невозможности оперативных обновлений для отдельных зарубежных компонентов;

– сегментация сети, принцип наименьших привилегий, управление ключами и секретами;

– соответствие требованиям по защите информации и практикам управления ИБ, а также профильным стандартам.

В условиях санкций оценка эффективности ИС должна учитывать не только прямые затраты (лицензии, оборудование), но и стоимость рисков (простои, штрафы, потери данных, экстренная миграция). Практично использовать модель совокупной стоимости владения (ТСО) и сравнивать сценарии «как есть»/«миграция».

Разработка и эксплуатация ИС в экономике РФ в условиях санкций трансформируются из задачи «цифровизации» в задачу обеспечения устойчивости и управляемости технологического контура. Наиболее

результативным является комплексный подход: архитектурная модульность, поэтапное импортозамещение с приоритизацией критических систем, внедрение DevSecOps и наблюдаемости, а также экономическая оценка, учитывающая стоимость рисков и непрерывности. В совокупности эти меры позволяют снизить зависимость от внешних вендоров, повысить киберустойчивость и обеспечить предсказуемую эксплуатацию ИС в долгосрочной перспективе.

Научный руководитель: *Н. В. Медяник*,
доктор экономических наук, доцент

А. О. Гонцова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Разработка информационной системы АРМ для управления коммунальными платежами в многоквартирных домах

Аннотация. В статье рассматривается проектирование и внедрение информационной системы АРМ, предназначенной для автоматизации процессов учета и оплаты коммунальных услуг в многоквартирных домах. Особенностью системы является ее модульность, возможность регистрации и управления данными через настольное приложение, что делает процесс прозрачным и доступным для всех участников взаимодействия.

Ключевые слова: автоматизация ЖКХ; управление данными; платежные системы; цифровая трансформация.

В настоящее время подавляющее число граждан пользуются услугами ЖКХ, все платят за жилищно-коммунальные услуги. Каждый потребитель заинтересован в получении объективной информации по индивидуальному потреблению и оплате. Для того чтобы иметь полную информацию об этих услугах и их оплате, разработано информационное приложение АРМ.

Актуальность данного сервиса заключается в удобном и быстром пользовании, прозрачности финансов, экономии времени, цифровизации.

Информационная система АРМ автоматизирует процесс работы с данными об услугах ЖКХ. Система оптимизирует работу бухгалтерии и жителей. Информационная система АРМ позволит жителям вносить показания о потребленных услугах, просматривать оплату. Бухгалтерии позволит начислять оплату, выставлять счета. Администратору позволяет редактировать и добавлять информацию.

Информационная система состоит из базы данных (СУБД MS SQL SERVER) и настольного WPF приложения, состоящего из следующих элементов: главного экрана системы; формы добавления,

просмотра, редактирования информации об услугах, тарифах; формы добавления, просмотра, редактирования информации о пользователях; меню авторизации; меню пользователя с возможностью регистрации в приложении.

Авторизованным пользователям доступна возможность просмотреть информацию. Возможность зарегистрироваться в системе. Для того, чтобы зарегистрироваться в системе, пользователю нужно ввести свой e-mail, ФИО, тарифы по коммунальным платежам.

Для определения необходимого функционала информационной системы был проведен анализ существующих программных решений. Результаты сравнительных исследований представлены в таблице [1; 2; 3].

Анализ существующих программных решений

Параметр	Умное «ЖКХ»	ЖКХ: Личный кабинет	Мобильное ЖКХ	ЖКХ в каждом смартфоне
История начислений	+	+	+	+
История оплат	+	+	+	+
Автоплатеж	+	—	+	—
Платеж через Google Pay, Apple Pay, Samsung Pay	+	—	—	—
Заявления в управляющую компанию				
История всех заявок	+	+	+	+
Доступ к инженерному оборудованию дома				
Просмотр камер	+	—	+	—
Контроль видеодомофона	+	—	—	—
Открытие заслонов и ворот	+	—	+	—
Открытие дверей и проход через турникеты с использованием мобильного телефона	+	—	—	—
Свободные места на паркинге	+	—	—	—

Пользователями информационной системы являются жители многоквартирного дома, бухгалтер, администраторы. Жители должны иметь возможность просмотра информации о своих платежных квитанциях за разные периоды, а также имеют возможность внесения показателей приборов учета ХВС, ГВС, электроэнергии. Бухгалтер должен иметь возможность просмотра, редактирования и удаления информации по коммунальным услугам, иметь возможность вывода квитанций для оплаты.

Система должна предусматривать авторизацию пользователей. Пользователи информационной системы: авторизованные жители, бухгалтеры, администраторы.

Для разграничения доступа к информационной системе использовано меню авторизации/регистрации пользователей информационной системы, которое не позволит получить нежелательным посетителям

доступ к информации, которая им не доступна. Функционал приложения будет зависеть от роли пользователя.

Таким образом, информационная система АРМ демонстрирует значительные преимущества в управлении процессами начисления и оплаты коммунальных услуг. Автоматизация данных процессов способствует повышению эффективности работы бухгалтерии и улучшению качества обслуживания жителей. Результаты внедрения подтверждают перспективность разработки подобных систем для повсеместного использования в условиях урбанизированной среды.

Библиографический список

1. Керзина Е. А., Антинескул Е. А., Сартакова Е. В. Исследование восприятия ценности цифровизации в сфере ЖКХ-услуг // Цифровые модели и решения. 2023. Т. 2, № 3. С. 69–83.
2. Кольева Н. С., Акуз К. В., Девиченский В. Д. Оптимизация бизнес-процессов на предприятии // Наукосфера. 2024. № 3-1. С. 150–154.
3. Леонова Л. Б. Эволюция категории «Услуга» и ее адаптация для сферы жилищно-коммунальных услуг // Финансовые рынки и банки. 2025. № 12. С. 362–365.

Научный руководитель: Т. С. Орлова,
доктор философских наук, профессор

А. С. Митрофанова, В. А. Рудник

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Информационные технологии в управлении водохозяйственными комплексами: роль и значение «1С:УВ2»

Аннотация. Статья посвящена анализу роли современных информационных технологий в управлении водохозяйственными комплексами, с фокусом на отраслевом решении «1С:УВ2». Особое внимание уделяется вкладу информатизации в повышение конкурентоспособности предприятий водного хозяйства через снижение издержек и оптимизацию процессов

Ключевые слова: информационные технологии; водохозяйственный комплекс; цифровая трансформация; 1С:УВ2; управление водоснабжением и водоотведением.

Водохозяйственный комплекс России — стратегически важная отрасль, которая обеспечивает население и экономику водными ресурсами, а также поддерживает экологическое равновесие. В условиях роста климатических изменений и ужесточения регулирования, предприятия отрасли сталкиваются с необходимостью повышения

операционной эффективности, прозрачности и устойчивости. Ключевую роль в решении этих задач играют современные информационные технологии, среди которых особое место занимает отраслевое решение «1C:УВ2»¹.

Внедрение ИТ перестало быть вопросом выбора, превратившись в императив выживания и развития. Для водохозяйственных предприятий это означает:

1) повышение операционной эффективности: автоматизация планирования ремонтов инфраструктуры (насосные станции, очистные сооружения, сети), управления материально-техническим снабжением;

2) соблюдение регуляторных требований: точный учет водопользования, контроль качества воды, автоматизированная подготовка отчетности для Росводресурсов, Росприроднадзора, Ростехнадзора;

3) оптимизация финансов и тарифообразования: прозрачный расчет себестоимости услуг водоснабжения и водоотведения, обоснование тарифов для регулирующих органов, контроль дебиторской задолженности;

4) обеспечение устойчивого развития: мониторинг воздействия на окружающую среду, рациональное использование водных ресурсов, управление рисками (паводки, аварии), что соответствует глобальным трендам ESG-трансформации [4, с. 18].

Внедрение «1C:УВ2» становится драйвером системных изменений, что подтверждается как российской, так и международной практикой цифровизации ЖКХ и водного сектора.

Для конкурентоспособности: Автоматизация рутинных операций высвобождает ресурсы для стратегического планирования. Точные данные позволяют находить точки экономии и оптимизации, снижая операционные расходы — ключевой фактор в регулируемой тарифами сфере. Повышение надежности и качества услуги укрепляет рыночные позиции и доверие потребителей.

Для устойчивого развития Система обеспечивает основу для внедрения принципов ESG (Environmental, Social, Governance):

– экология (E): точный учет водных ресурсов и сбросов, контроль качества, снижение потерь, что соответствует трендам «цифровой воды» (Digital Water);

– социальная ответственность (S): гарантия бесперебойного снабжения населения качественной питьевой водой;

¹ 1C: Управление водоканалом 2 // 1C. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/vodokanal2/features> (дата обращения: 20.03.2026).

– корпоративное управление (G): прозрачность финансовых потоков, отчетности и принятия управленческих решений.

Таким образом, цифровая трансформация водохозяйственного комплекса — объективная необходимость, которая диктуется стратегическими документами и глобальными трендами. Специализированное решение «1С:УВ2» выступает в роли технологического фундамента этой трансформации. Оно интегрирует разрозненные данные и процессы в единое информационное пространство, обеспечивая не только операционную эффективность и соблюдение требований, но и создавая основу для долгосрочной конкурентоспособности и устойчивого развития предприятий, ответственных за жизненно важный ресурс — воду.

А. В. Обласова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Автоматизация прогнозирования вероятности дефолта заемщика на основе методов машинного обучения

Аннотация. Статья посвящена особенностям проектирования и реализации прототипа программного модуля оценки кредитного риска при выдаче кредитов. Разработанное решение основано на методах машинного обучения и предназначено для автоматизированного прогнозирования вероятности дефолта заемщика на основе анкетных данных, кредитной истории и информации о предыдущем финансовом поведении клиента.

Ключевые слова: проектирование; модель машинного обучения; прототип; baseline-модель; матрица признаков; аномальные значения.

Актуальность статьи обусловлена следующими обстоятельствами: ролью кредитования как ключевого драйвера роста как для банковского сектора, так и для реальной экономики; ростом кредитных рисков при увеличении использования кредитования как инструмента развития; снижением эффективности традиционных методов оценки кредитоспособности - экспертных оценок, скоринговых картах (логистическая регрессия) в виду роста объемов данных, усложнением профилей заемщиков (особенно в сегменте клиентов с кредитным «нулем» — без кредитной истории) и необходимостью принятия решений в реальном времени; появлением новых технологических возможностей — методов машинного обучения (Machine Learning), способных обрабатывать массивы разнородных данных, выявлять скрытые нелинейные закономерности и повышать точность предсказания дефолтов. Использование современных алгоритмов, таких как градиентный бустинг (LightGBM), позволяет существенно снизить долю невозвратов кредитов и одновременно увеличить одобряемость для надежных клиентов.

Цель разработки — создание программного модуля для оценки кредитоспособности заемщиков на основе алгоритмов машинного обучения с использованием набора данных *Home Credit Default Risk*¹ с платформы *Kaggle*². В качестве исходной информационной базы использован датасет *Home Credit Default Risk*, содержащий реляционную структуру данных о кредитных заявках, предыдущих кредитах, платежах, кредитных картах и данных бюро кредитных историй. На этапе анализа данных изучены структура таблиц, распределение целевой переменной TARGET, пропущенные значения и аномальные значения признаков. Установлено, что задача характеризуется выраженным дисбалансом классов: доля клиентов, допустивших дефолт, существенно ниже доли надежных заемщиков. Данная особенность была учтена при выборе метрики качества и настройке модели.

В процессе предобработки данных выполнены очистка и преобразование признаков, обработка аномального значения 365243 в признаке DAYS_EMPLOYED, кодирование категориальных переменных, оптимизация потребления оперативной памяти и подготовка данных к обучению модели. Для работы с реляционной структурой датасета реализованы отдельные feature-блоки, формирующие агрегированные признаки по различным источникам данных: основной анкете клиента, кредитному бюро, предыдущим заявкам, POS/CASH-кредитам, платежам по рассрочкам и кредитным картам.

Особое внимание при разработке уделено проектированию модульной структуры программного решения. Каждый источник данных обрабатывается отдельной функцией, после чего сформированные признаки объединяются на уровне клиента по идентификатору SK_ID_CURR. Такой подход позволил получить единую матрицу признаков, пригодную для обучения модели машинного обучения, а также обеспечил возможность дальнейшего расширения модуля за счет подключения новых источников данных или изменения отдельных этапов pipeline без переработки всей программы.

В качестве основного алгоритма машинного обучения выбран LightGBM³, поскольку данный метод хорошо подходит для задач бинарной классификации на табличных данных, поддерживает работу с пропущенными значениями, эффективно обрабатывает большое количество признаков и показывает высокое качество в задачах кредитного скоринга.

¹ Home Credit Group. URL: <https://www.homecredit.net/who-we-are/our-mission.aspx> (дата обращения: 20.01.2026).

² Home Credit Default Risk Competition // Kaggle. URL: <https://www.kaggle.com/competitions/home-credit-default-risk> (дата обращения: 20.01.2026).

³ LightGBM Documentation. URL: <https://lightgbm.readthedocs.io> (дата обращения: 01.04.2026).

Для оценки качества модели использовалась метрика ROC-AUC, так как она позволяет объективно оценивать способность модели ранжировать заемщиков по уровню риска при наличии дисбаланса классов.

Разработка модели выполнялась поэтапно. На первом этапе была построена baseline-модель на ограниченном наборе базовых признаков из таблицы `application_train.csv`, что позволило получить ROC-AUC около 0.7337. Далее были добавлены производные признаки, характеризующие возраст, стаж, долговую нагрузку и соотношение параметров кредита, в результате чего качество модели увеличилось до 0.7503. На промежуточном этапе использовалась библиотека *Optuna* для подбора гиперпараметров модели с признаками из кредитного бюро, что позволило достичь ROC-AUC около 0.75649.

Финальное повышение качества достигнуто за счет расширения признакового пространства и подключения дополнительных исторических таблиц. В режиме FAST_MODE, при котором из обработки исключаются наиболее ресурсоемкие таблицы `installments_payments.csv` и `credit_card_balance.csv`, итоговая модель достигла значения ROC-AUC 0.79098. При использовании полного набора feature-блоков значение ROC-AUC составило около 0.79305. Полученные результаты показывают, что использование исторических данных заемщика и агрегированных признаков существенно повышает качество прогнозирования по сравнению с baseline-подходом.

Дополнительно в работе выполнен анализ важности признаков итоговой модели. Наиболее значимыми оказались признаки, связанные с отношением суммы кредита к аннуитетному платежу, возрастом клиента, внешними скоринговыми источниками, размером аннуитетного платежа, а также агрегированными характеристиками предыдущих заявок и кредитной истории. Это подтверждает, что модель учитывает не только параметры текущей кредитной заявки, но и финансовое поведение заемщика в прошлом.

Практическим результатом работы является прототип программного модуля, который выполняет полный цикл обработки данных: загрузку таблиц, предобработку, формирование признаков, объединение данных на уровне клиента, обучение модели LightGBM, расчет вероятности дефолта и интерпретацию результата через уровень кредитного риска. Такой модуль может использоваться как основа для системы поддержки принятия решений при рассмотрении кредитных заявок.

Научный руководитель: *Н. М. Сурнина*,
доктор экономических наук, профессор

Направление 10.

Управление в цифровой экономике

A. I. Avsyanko

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Email security: methods for identifying genuine messages and countering phishing

Summary. This article examines the growing risks of email-based cyber threats, including phishing and email spoofing. It describes common attack methods and explains key authentication protocols such as SPF, DKIM, and DMARC used to detect fraudulent emails. The study highlights the impact of artificial intelligence on the evolution of cyberattacks. Practical recommendations for identifying suspicious emails and improving user awareness are provided.

Keywords: email; security; spoofing; phishing.

In today's digital world, email remains one of the key communication tools used by both individuals and organizations. According to research, more than 90 % of companies use email for internal and external business correspondence. However, the growing reliance on this communication channel has made it a primary target for cybercriminals. According to BI.ZONE, in 2025, the share of emails containing malicious software in corporate traffic increased by 250 % compared to the previous year, and the number of phishing emails increased by 25 %. Experts note that 68 % of targeted attacks on organizations begin with an email. Particularly alarming is the fact that, on average, 75 % of incoming emails for Russian companies are illegitimate. Fraudsters' methods are constantly evolving: they use email spoofing techniques, social engineering, and more recently, generative artificial intelligence to create increasingly realistic messages¹.

Email spoofing is a technique in which attackers alter information in an email header to make it appear as if it was sent from a trusted source. The goal is to trick the recipient into clicking a malicious link, opening an infected attachment, or providing confidential data. Attackers use several manipulation methods:

1) sender name forgery. The "From" field displays a familiar name (e.g., "Your Bank Support"), but the actual email address will be fraudulent;

¹ BI.ZONE mail security data: Hidden threats are growing, filters are blocking more attacks // BI.ZONE. URL: <https://bi.zone/news/dannye-bi-zone-mail-security-skrytye-ugrozrastut-filtry-blokiruyut-vse-bolshe-atak/> (date of accessed: 19.03.2026).

2) domain spoofing (homonymous domains). Using addresses that visually resemble real ones. For example, replacing the letter "L" with the number "1": "@paypa1.com" instead of "@paypal.com", or using domains registered in other zones (e.g., "@gmail.ru" instead of "@gmail.com");

3) Business Email Compromise (BEC). Sophisticated attacks on companies where the fraudster impersonates a manager or partner to initiate an urgent transfer of large sums of money.

To detect forgery, email services use three main authentication protocols. The first protocol is SPF (Sender Policy Framework). SPF allows a domain owner to specify a list of servers (IP addresses) that are authorized to send emails on behalf of that domain. This information is published in DNS as a TXT record [2]. When a mail server receives an email, it checks the IP address of the sending server and compares it with the list published in the SPF record of the sender's domain. If the email comes from a server not on this list, the SPF check fails ("spf=fail") [2].

The second protocol is DKIM (Domain Keys Identified Mail). It adds a digital signature to an email. When sending an email, the mail server signs its content with a private key, and the public key is published in the sender's domain DNS. The recipient's mail server decrypts the signature using the public key and checks whether the email was altered after sending. A successful check appears as "dkim=pass" in the headers. DKIM guarantees the authenticity of the sender and integrity of the email content.

The third protocol is DMARC (Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance). It is the most advanced authentication protocol, which defines the domain's policy: what to do with emails that fail SPF or DKIM checks. There are three policy options: "p=none" — only monitor, but do not block; "p=quarantine" — send to spam; "p=reject" — reject completely.

However cybersecurity experts warn that 2026 will be a turning point in the field of email threats due to the mass adoption of artificial intelligence (AI). Main trends in AI use are:

1) flawlessly written emails: no grammatical errors that were once markers of phishing, perfect style tailored to the target audience;

2) deepfake technologies: generated voice messages, fake signatures and logos;

3) adaptive attacks: analyze the victim's reaction in real-time and adapt subsequent messages.

Under these conditions, traditional signature-based threat detection methods are becoming obsolete. As noted in PowerDMARC materials, modern protection must be based on behavioral analysis and machine learning, which identify anomalies in communication patterns rather than simply checking databases of known threats [1].

Not all users can analyze email headers, so it is important to know the external signs of deception. 1. Sender address analysis: look not at the sender's name, but at the actual email address, official services do not use public domains (such as @gmail.com, @mail.ru, @yahoo.com) for security notifications or prize announcements. 2. Content and style of the message: fraudsters often play on emotions, creating a sense of urgency ("Your account will be blocked!", "Urgent payment confirmation!"). 3. Link checking: before clicking a link, you should hover over it. The tooltip will show the actual address. 4. Suspicious attachments. Files with extensions .exe, .scr, .zip, .docm (with macros) should raise suspicion, especially if they arrive unexpectedly.

This research has established that a fraudulent email can be distinguished from a real one through a combination of technical and visual methods. The most reliable method is analyzing email headers to check SPF, DKIM, and DMARC statuses. An additional tool is verifying the sender's IP address through WHOIS services.

References

1. Hasan N., BusiReddyGari P., Zhao H. et al. Phishing Email Detection Using Large Language Models // arXiv. 2025. URL: <https://arxiv.org/pdf/2512.10104> (date of accessed: 01.02.2026).

2. Kyaw P. H., Gutierrez J., Ghobakhlou A. A Systematic review of deep learning techniques for phishing email detection // Electronics. 2024. Vol. 13, no. 19. Art. 3823.

Academic advisor: I. S. Pirozhkova,
Candidate of Sciences (Philology)

N. A. Ananyin

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

User digital footprint: Methods of data collection and analysis in IT systems

Summary. This article explores the concept of digital footprints and how they are generated in modern IT systems. It examines how user data is generated through cookies, server logs, and browser tracking. The study focuses on students' awareness of personal data and their behavior regarding this data. The survey reveals a discrepancy between concerns about privacy and the automatic consent to data collection. The article provides recommendations for improving digital literacy.

Keywords: digital footprint; data collection; cookies; data analysis; user privacy; survey.

In today's digital society, almost all user actions on the internet leave a digital footprint in the form of website visits and app usage. This data is

actively collected by IT systems for analysis and personalization purposes. However, many users are unaware of how their digital footprint is formed and the potential privacy risks associated with it. The purpose of this study is to explore the methods of digital footprint collection and analyze user awareness of these processes. According to the hypothesis, users who are not sufficiently aware of digital footprints are more likely to automatically agree to data collection (for example, using cookies), despite expressing concerns about privacy [2; 3].

The digital footprint includes both active data (conscious publications, filling out forms) and passive data (automatic cookies, logs). Modern IT systems use various data collection methods, among which cookies are the most common, as well as server logging and browser fingerprinting. Although the analysis of these data helps to improve services, it also increases the risks of privacy violations and creates problems related to digital literacy [1; 4].

To assess awareness and behavior, a survey was conducted among 27 students from several universities, including the Ural State University of Economics, the Southern Federal University, and the Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. The questionnaire consisted of three questions.

The survey results revealed significant contradictions in user behavior.

In response to the first question, "Do you know what a digital footprint is?" 59 % answered "Yes," while 33 % were unfamiliar with the term, and 8 % had only a partial understanding of it. This indicates that a significant portion of students lacks a clear understanding of how their digital data is created and stored.

In response to the second question, "Do you automatically accept cookies when visiting websites?" Almost half of the respondents (48 %) automatically agree to the use of cookies. Only 19 % consciously reject or manage their use, while the remaining 33 % do so occasionally. This indicates a low level of active user control over the processing of personal data.

When asked about the third question, "Do you feel concerned about the use of your personal data?" a significant majority (67%) expressed concern, while 33% did not consider it a problem.

A comparison of these results revealed a critical discrepancy between users' awareness of risks and their actual online behavior. Despite the fact that the vast majority of respondents are concerned about privacy, a significant portion of them automatically agree to data collection. This confirms the study's hypothesis: a low level of digital literacy leads to passive behavior that increases the risk of personal data leakage. Users often prioritize convenience over security settings

The study confirms that digital footprints are crucial for the operation of IT systems, but they also pose a threat to privacy. The survey clearly demonstrates that students' concerns about data usage do not lead to a responsible

approach to digital hygiene. To strike a balance between technological advancements and personal data protection, it is essential to not only improve legislation and security technologies, but also enhance digital literacy among users.

References

1. *Katkova D. A.* "Digital footprint" in the system of compiling a digital portrait for personnel selection // *Humanitarian scientific journal*. 2021. No. 3. P. 64–70.
2. *Khudyakov V. V., Ananyev A. A.* Digital traces // *Criminological journal*. 2023. No. 4. P. 243–246.
3. *Nesterov S. A., Smolina E. M.* Digital footprint concept and digital footprint analysis in education // *Systems analysis in design and management: proc. XXVI Int. Sci.-Pract. Conf. (St. Petersburg, Oct. 13–14, 2022): in 3 parts*. St. Petersburg: Polytechnic Press, 2023. Part 3. P. 309–314.
4. *Tkachenko A. L., Safronov E. S., Kuznetsova V. I.* Analysis of the effectiveness of personal data protection and the problem of cookies // *Diary of Science*. 2021. No. 6 (54). Art. 32.

Academic advisor: *I. S. Pirozhkova*,
Candidate of Sciences (Philology)

D. I. Arnavtov

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

AI will decide for us

Summary. Artificial intelligence (AI) is used everywhere: in schools, universities, at work, and at home. People increasingly delegate their tasks to AI, but is this justified? This paper analyses the main risks of excessive enthusiasm for AI, such as loss of independent thinking and "digital dependency". A plan for solving the problem is proposed, based on forming a culture of interaction with AI.

Keywords: AI; technologies; Theseus-Robocop; ChatGPT; Minotaur-Terminator.

The global spread of AI is showing steady growth. Today, one in six people on the planet uses AI-based tools. However, along with convenience, AI carries hidden threats. The aim of this research is to show how uncontrolled use of AI can negatively affect a person's cognitive abilities and critical thinking, and to define the boundaries of acceptable use.

The main goals are to demonstrate the problem of excessive delegation to AI; to explain the causes of "digital dependency"; to propose a practical plan for human-AI interaction.

The problem of human-AI interaction lies at the intersection of philosophy, pedagogy, and psychology. N. I. Gendina and E. V. Kosolapova [2] note that the effects of using AI cannot be assessed unambiguously: the final

result depends on the purpose of use and the level of critical thinking. G. V. Makarova and R. V. Faizullin [3] introduce the concept of a "culture of AI use" as a factor counteracting cognitive risks. The absence of this culture leads to the loss of the ability to independently search for and analyse information. A. V. Dozhdikov [1] examines the dilemma between creating strong AI (Minotaur-Terminator) and the digital upgrade of humans (Theseus-Robocop), seeing hybrid human-machine intelligence as a safer alternative. Thus, the literature confirms the risks of delegating cognitive functions to AI and points to the need for a new digital culture.

We conducted a survey of 8 respondents aged 17–50. Results: 6 use AI in educational activities, 4 in everyday life, 2 at work. 87.5 % are active users. The most delegated tasks: information search (4), homework (3), checking answers (2). One respondent (18 years old) trusts AI completely. Five said that the disappearance of AI would cause tolerable discomfort, two said it would not affect them. The data confirm active AI use among young people. Of particular concern are users who completely trust AI — they are at risk of developing "cognitive helplessness" [3].

People use AI to save time, simplify routine, or because of blind belief in the "digital mind". All these motives lead to one problem — cognitive helplessness. As Makarova and Faizullin [3] emphasise, the absence of a culture of AI use leads to the loss of independent analysis. AI acts as a narcotic: people who regularly use it become dependent, finding it difficult to formulate a thought or solve a logical problem without a prompt. This results in the loss of the ability to think independently and the shutdown of critical analysis. Following Dozhdikov [1], we argue that the safe alternative lies in hybrid human-machine intelligence.

Plan to solve the problem:

- formation of a culture of AI use: Introduction of courses on critical thinking when working with generative models [2; 3];
- teacher training: Instructors should demonstrate ethical scenarios for using AI as a tool, not a "crutch";
- regulations: development of ethical codes for AI use in educational institutions;
- development of hybrid intelligence: AI performs routine operations; humans retain goal-setting, verification, and creative exploration.

The study has shown that the rapid spread of artificial intelligence creates not only new opportunities, but also serious cognitive risks connected with excessive dependence on digital systems. Survey results confirm that many users actively delegate routine and intellectual tasks to AI, which may weaken independent thinking, analytical skills, and critical judgment. The safest model of interaction is not full replacement of human effort, but hybrid intelligence, where AI supports routine processes while people preserve

control, creativity, and responsibility. Therefore, the key task of modern education is to develop a culture of conscious and balanced AI use.

References

1. *Dozhnikov A. V.* Between the Minotaur and Theseus: Artificial General Intelligence and Human Digital Upgrade // *Logos*. 2025. Vol. 35, no. 4 (167). P. 253–273.
2. *Gendina N. I., Kosolapova E. V.* Neural networks for the development of personal intelligence: New didactic solutions for the development of information and analytical competencies of university students // *Culture: Theory and Practice*. 2025. No. 5 (66). Art. 1.
3. *Makotrova G. V., Faizullin R. V.* The culture of using artificial intelligence by young people as a factor in countering the risks of neural network applications in education // *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2025. Vol. 22, no. 4. P. 400–416.

Academic advisor: *I. S. Pirozhkova*,
Candidate of Sciences (Philology)

Ya. S. Baryshnikov

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

How artificial intelligence can help teachers in lesson planning

Summary. This article examines the potential of artificial intelligence to support teachers in lesson planning. The study analyzes survey results showing educators' attitudes toward AI, their expectations, and main concerns. Findings indicate that AI can save time, generate creative ideas, and reduce workload. However, effective implementation requires human supervision, teacher training, and improvement of AI accuracy.

Keywords: artificial intelligence; lesson planning; teacher support; education; survey.

Lesson planning is a fundamental yet extremely time-consuming component of pedagogical activity. Modern teachers operate under rapidly changing standards and increasing demands for individualized instruction. Preparing even a single class requires analyzing curricula, selecting appropriate methods, and adapting content to the specific characteristics of students. This creates a significant workload and increases the risk of professional burnout [3].

In the context of lesson planning, AI systems (neural networks) are capable of performing tasks that traditionally require human intelligence: generating lesson structures, selecting educational content, and adapting tasks for different groups of students. Experimental studies demonstrate that "lesson plans created with the assistance of ChatGPT receive significantly higher quality scores compared to traditional methods (average score of 21 vs. 17) while also saving teachers' time» [1].

An electronic questionnaire was developed to identify teachers' attitudes toward AI. The pilot study involved students from a teacher training college – future educators. The data obtained provide insight into the readiness of the new generation of teachers to work with technology [2].

1. Time Deficit. The overwhelming majority of respondents (75 %) regularly experience a lack of time when preparing for lessons, with 33.3 % facing this issue constantly. Only 8.3 % almost never encounter such a problem. This confirms a high demand for optimization tools.

2. Experience and Willingness to Use AI. More than half of the respondents (58.3 %) already use AI tools sporadically in their work. Another third (33.3 %) have not tried them but expressed a desire to do so. Only 8.3 % are categorically opposed to the technology. The overall level of openness stands at 91.6 %.

3. Expected Assistance from AI. Teachers primarily view neural networks as a "generator of non-standard ideas" (75 % of responses). There is also high demand for assistance in information search (50 %) and the compilation of technological lesson maps (50 %). Respondents are least willing to entrust AI with the creation of visual content and real-life examples, preferring to develop these aspects independently based on their knowledge of the class.

4. Impact on Student Engagement. A total of 58.4 % of respondents believe that AI can increase students' interest in the lesson (as a source of inspiration and modern formats). One-third of those surveyed (33.3 %) remain skeptical, prioritizing live communication. It is important to note that no respondent selected the categorical option "no, AI will not help."

5. Adaptation of Materials. The function of adapting the same educational material for different class levels (basic/advanced) is assessed ambiguously. While 41.7 % see this as a significant time-saver, half of the respondents (50 %) doubt that AI can correctly account for all the nuances of the curriculum. This is a key barrier to trusting the technology in methodological work.

6. Main Concerns. The primary fear among educators is factual errors (66.7 %). The second most significant barrier is the risk of declining professional skills (41.7 %). Technical difficulties in mastering the tools and data security issues concern only a small portion of the sample (8.3 %).

The conducted analysis and survey results confirm that artificial intelligence has significant potential to support teachers in lesson planning. The technology can reduce time expenditures, offer fresh ideas, and facilitate routine information retrieval. However, successful implementation is possible only under the following conditions:

- human oversight. AI must be perceived as an assistant (co-designer), not a replacement for professional expertise. Educators need to critically process the generated content;

- methodological support. Teachers require training in prompt engineering skills and data verification;
- overcoming distrust. EdTech solution providers must work on improving the factual accuracy of models to alleviate teachers' dominant fear of AI errors.

The majority of future educators are open to technology but require guarantees of quality and the preservation of their leading role in the educational process. Under these conditions, AI can become an effective tool for improving the quality of education and preventing teacher burnout.

References

1. *Chekalina T. A.* AI-didactics: a new trend or evolution of the learning process? // Bulletin of Minin University. 2025. Vol. 13, no. 2. Art. 5.
2. *Guseynova G. F.* Artificial intelligence in the pedagogical process: a modern view // Pedagogical journal. 2022. Vol. 12, no. 4A. P. 190–195.
3. *Sysoyev P. V., Filatov E. M.* Artificial intelligence in teaching Russian as a foreign language // Russian Language Studies. 2024. Vol. 22, no. 2. P. 300–317.

Academic advisor: *I. S. Pirozhkova*,
Candidate of Sciences (Philology)

V. A. Volosov

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Artificial intelligence as a tool of students' everyday digital practices

Summary. This article explores how artificial intelligence is used in students' everyday life. Based on survey results, it describes the main ways students use AI, as well as its benefits and risks. The study shows that students use AI for studying, entertainment, research, and daily tasks.

Keywords: artificial intelligence; digital technologies; automation; data privacy; employment.

Artificial intelligence (AI) is quickly becoming part of everyday life, changing how people use technology and making many processes more efficient in areas such as industry, medicine, services, and online communication. However, the growth of AI also creates problems, including risks to personal data, dependence on technology, and possible job losses [2]. Therefore, it is important to assess the balance between the benefits and risks of AI.

Studies [3; 5] highlight both the advantages and risks of AI, including automation benefits and privacy concerns. Other research [1] examines AI in a broader social and economic context. However, the issue of society's adaptation and risk minimization remains relevant [1].

The research problem is to determine what areas of students' lives are affected by AI and to identify the purpose of AI use.

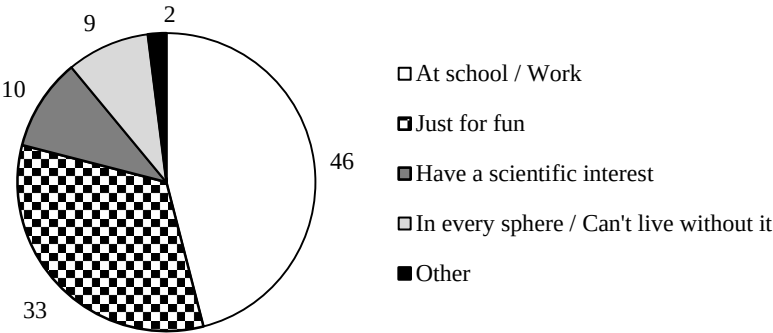
The research hypothesis is balanced use of AI, considering risks and control mechanisms, can improve quality of life while minimizing negative consequences.

The study used such methods as analysis and generalization of literature sources, survey, and a comparative analysis of the advantages and disadvantages of AI in various spheres of life [4]. A comparative analysis is presented in Table.

Analysis of advantages and disadvantages

Criteria	Advantages	Disadvantages
Convenience	Speeds up tasks	Depends on algorithms
Employment	Frees time for complex work	Job losses
Security	Detects threats	Privacy risks
Dependence	Increases comfort	Reduces critical thinking
Accessibility	Widely available	Digital inequality

Survey results. A survey among students was conducted using Yandex Forms. Fifty students of the Ural State University of Economics Majoring in IT took part in the survey. According to the results, 100 % of respondents use artificial intelligence: 46 % for study/work, 33 % just for fun, 9 % regularly, and 10 % for scientific purposes. The results are shown in Figure.



Result of Questionnaire 1, %

The survey shows that artificial intelligence is already widely used. Students actively use AI in different areas of life. In education, it helps explain difficult topics, create short summaries, and complete assignments. In work-related tasks, AI is used to write texts, make presentations, and process information. For entertainment, students generate images, videos, and

other creative content. In scientific work, AI helps find academic sources, summarize articles, and organize materials. Thus, AI is a useful tool in both study and everyday life.

Thus, artificial intelligence has become an integral part of everyday life. Further research is necessary due to its growing impact on society [2]. The results confirm the hypothesis that balanced use of AI improves quality of life.

References

1. Aksentov V. A. Artificial intelligence in everyday life: Development and prospects // *Science Bulletin*. 2023. Vol. 3, no. 8 (65). P. 80–82.
2. Romanov D. R. The impact of Artificial Intelligence on the world // *Scientific Aspect*. 2024. No. 5. URL: <https://na-journal.ru/5-2024-informacionnye-tehnologii/12352-vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-mir> (date of accessed: 20.03.2026).
3. Rozumkevich T. A. Artificial Intelligence and its role in everyday life // *Tatishchev Readings: Actual Problems of Science and Practice: Proc. of the XX Int. Sci. and Pract. Conf. (Tolyatti, April 18–19, 2024)*; in 2 vol. Tolyatti: Volzhsky University named after V. N. Tatishchev, 2024. Vol. 2. P. 247–251.
4. Yunina E. S. Application of Artificial Intelligence in smart homes in 2025 // *Academic research journal*. 2025. Vol. 3, no. 4. P. 14–21.
5. Zhnakin M. A. Artificial Intelligence in everyday life: advantages and disadvantages // *Innovative development of engineering and technology in industry: Collection of materials of the All-Russian Sci. Conf. of young researchers with int. participation (Moscow, April 16, 2024)*. Moscow: A. N. Kosygin Russian State University (Technology. Design. Art), 2024. P. 263–267.

Academic advisor: *I. S. Pirozhkova*,
Candidate of Sciences (Philology)

A. A. Koryukin

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Viruses and antiviruses: how the digital immune system works

Summary. This article examines modern antivirus software as a digital immune system designed to protect computer systems from malware threats. It analyzes the evolution of antivirus technologies from simple signature detection to advanced cloud-based and AI-driven solutions. The study also describes major types of malware and current cybersecurity challenges. The findings show that strong and adaptive digital protection is essential in an increasingly connected world.

Keywords: viruses; antiviruses; digital immune system.

A modern computer system is under constant threat from digital pathogens — malware. To defend against this, we have developed a "digital immune system": a layered security architecture in which antivirus software

plays the role of the adaptive and innate immune response. This article argues that the evolution of antivirus technology from simple pattern-matching tools to complex, AI-driven platforms mirrors the sophistication of biological immunity, and understanding this evolution is key to appreciating the challenges of modern cybersecurity.

The term "computer virus" is often used as a catch-all, but the landscape of malware is diverse, with each type employing different infection strategies.

1. Computer Viruses are malicious code fragments that attach themselves to legitimate programs or files. Once executed, the virus code runs, often replicating by inserting its code into other executable files on the system, thereby spreading the infection.

2. Worms are standalone malware programs that do not need to attach themselves to a host file. Their primary characteristic is their ability to self-replicate and spread independently across networks, often by exploiting network vulnerabilities [1].

3. Trojan disguises itself as legitimate, desirable software to trick users into installing it. Once inside, it can perform a variety of malicious actions, such as creating a backdoor for attackers, stealing sensitive data (spyware), or downloading other malware. Trojans do not self-replicate [2].

4. Ransomware encrypts a victim's files, making them inaccessible, and then demands a ransom payment, typically in cryptocurrency, for the decryption key.

5. Other threats include Rootkits, which hide the presence of other malware by subverting system processes; Keyloggers, which record a user's keystrokes to capture passwords and other sensitive information; and Botnets, networks of infected computers ("bots") that can be commanded remotely to perform large-scale attacks, such as distributed denial-of-service (DDoS) attacks [3].

A modern antivirus solution represents a layered security architecture:

- 1) On-Access Scanner runs in the background and automatically scans every file as it is opened, created, or executed. This is the first line of defense, preventing an infected file from ever running;

- 2) On-Demand Scanner allows the user to initiate a full or targeted scan of the entire hard drive;

- 3) quarantine: when a suspicious file is detected, it is moved to a secure, isolated area;

- 4) update mechanism: the antivirus software constantly connects to the vendor's servers to download the latest signature definitions and heuristic rules, ensuring it can recognize the newest threats;

- 5) Cloud-Based and Next-Generation Antivirus (NGAV): when an unknown file is encountered, a hash of that file is sent to the vendor's cloud for

analysis. The cloud, with its vast computational resources and up-to-the-minute threat intelligence, can return a verdict in milliseconds;

6) Machine Learning (ML): ML models are trained on massive datasets of both benign and malicious files. These models can learn to identify subtle, complex patterns that are indicative of malware, patterns far too nuanced for human analysts to define as rules. This is exceptionally effective at detecting novel and zero-day threats.

Despite these advances, the digital immune system is not infallible. Attackers are constantly innovating. Current challenges include:

1) The Encryption Problem: antivirus software often cannot inspect the contents of encrypted network traffic, allowing malware to communicate with its command-and-control servers undetected;

2) Supply Chain Attacks: by injecting malicious code into a legitimate software update, they can distribute malware to thousands of the vendor's customers, all of whom trust the source implicitly;

3) The IoT Attack Surface: the explosion of Internet of Things (IoT) devices has created a vast new attack surface. Many of these devices lack robust built-in security and are not protected by traditional antivirus software, making them easy targets for botnets.

So, the digital immune system, represented by modern antivirus software, has evolved from simple pattern matching to advanced AI-driven and cloud-based protection platforms. Like biological immunity, it combines signature detection, heuristic analysis, and behavior monitoring to defend against threats. However, cybercriminals continue to develop new methods to bypass these defenses, creating a constant technological arms race. In an increasingly connected world, strong digital immunity is essential for data security and social stability.

References

1. *Baranovskaya T. P., Loiko V. I., Semenov M. I., Trubilin A. I.* Architecture of computer systems and networks: a tutorial. M.: Finance and Statistics, 2003. 253 p.
2. *Khalyapin D. B., Yarochnik V. I.* Fundamentals of Information Security: study guide. M.: IPKIR, 1994. 122 p.
3. *Kort S. S.* Theoretical foundations of information security: study guide. M.: Gelios ARV, 2004. 233 p.

Academic advisor: *I. S. Pirozhkova*,
Candidate of Sciences (Philology)

Challenges of digital transformation in modern business

Summary. This article analyses the key challenges of digital transformation and presents empirical research results.

Keywords: digital transformation; modern business; digitalisation challenges.

In the context of the digital economy, companies are forced to transform their business models in order to remain competitive. Digital transformation is no longer optional but essential. However, many projects fail: according to Boston Consulting Group, up to 70 % of digital transformation initiatives do not achieve their goals¹. This highlights the presence of serious barriers. This article analyses the key challenges and presents empirical research results.

Digital transformation is associated with a number of interconnected challenges². Technological barriers include outdated IT infrastructure and legacy systems, which complicate the implementation of modern solutions and require significant investment [2]. The introduction of new technologies increases system complexity and cybersecurity risks, affecting various industries [4; 5, p. 112]. Organisational problems are related to the lack of a clear strategy, weak coordination between departments, and resistance to change, as well as insufficient management support, which is also confirmed by studies of digital transformation in organisations [1; 3]. Personnel challenges are caused by the shortage of qualified specialists and the digital skills gap, while employees' resistance to innovation slows down adaptation³. Financial difficulties arise due to high implementation costs, limited budgets, and uncertain return on investment⁴, as many companies do not

¹ Reeves M., Whitaker K. The why of digital transformation // BCG. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/the-power-of-digital-transformation> (date of accessed: 20.03.2026).

² 13 Industry experts share reasons companies fail at digital transformation // Forbes. URL: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2021/06/15/13-industry-experts-share-reasons-companies-fail-at-digital-transformation/> (date of accessed: 20.03.2026).

³ Reeves M., Whitaker K. The why of digital transformation // BCG. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/the-power-of-digital-transformation> (date of accessed: 20.03.2026); Ivanov I. 5 problems of digital transformation: how to solve and achieve success // RBC Trends. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/639b1ceb9a7947560301215f> (date of accessed: 20.03.2026); *Overcoming the Challenges of Digital Transformation* — Center for Assessment and Personnel Development // Recruiting Center of the Presidential Academy. URL: <https://cdto.work/2024/12/24/preodolevaja-vyzovy-cifrovoj-transformacii/> (date of accessed: 20.03.2026).

⁴ Verhovskiy N. Digital Transformation of Mineral Processing Plants. Presentation at the AAM Digital Conference. URL: <https://clck.su/EEQFM> (date of accessed: 20.03.2026).

observe significant performance improvements from digital transformation¹. Strategic challenges are linked to the lack of a clear vision and integration of digital initiatives into business strategy and effective implementation of digital technologies, which often leads to incomplete projects [3, p. 160].

A survey of 30 students of economic specialties was conducted to identify the key challenges of digital transformation.

The results showed that 87 % of respondents consider digital transformation very important, and most noted its positive impact on efficiency and competitiveness.

The main challenges identified were high financial costs (about 70 %), shortage of qualified specialists (around 65 %), and cybersecurity risks (approximately 60 %). Respondents also highlighted the lack of a clear strategy and outdated technologies.

Most participants assessed the level of digitalisation in companies as medium, indicating that many organisations are still undergoing transformation. Some respondents also expressed concerns about job reductions due to automation.

The findings confirm that financial, technological, and personnel barriers are the key factors affecting digital transformation.

Digital transformation is a complex process accompanied by multiple challenges. The most significant barriers include high costs, lack of qualified personnel, and technological limitations.

Successful implementation requires a comprehensive approach combining strategic planning, employee training, and effective change management [1]. Only such an approach ensures long-term competitiveness and sustainable development.

References

1. *Biryukova E. S.* Digital transformation of business: prospects and challenges // Current issues in economics and information technology: Collection of materials from the reports of the 61st Sci. Conf. of graduate students, master's students and students of BSUIR (Minsk, April 20–25, 2025). Minsk: BSUIR, 2025. P. 353–356.
2. *Irani Z., Abril R. M., Weerakkody V. et al.* The impact of legacy systems on digital transformation in European public administration: Lessons learned from a multi-case analysis // Government Information Quarterly. 2023. Vol. 40, Issue 1. Art.101784.
3. *Magomedov M. A., Kurshieva N. M., Abdullayev M. G.* Digital innovations and the evolution of business models: challenges and opportunities in the context

¹ KPMG Survey: Majority of US businesses say they have not seen an increase in performance or profitability from digital transformation investments // KPMG. URL: <https://kpmg.com/us/en/media/news/kpmg-us-tech-survey-report-findings.html> (date of accessed: 20.03.2026).

of global economic transformation // Journal of Monetary Economics and Management. 2025. Special issue, no. 1. P. 158–162.

4. Novikov R. Yu., Zohrabyan E. P. Digital Transformation of Media: Challenges and Opportunities // Journal of Digital Economy Research. 2023. Vol. 1, no. 4. P. 102–125.

5. Tereshko V. V., Okrut A. V., Morozova Yu. E. Digital transformation in management: challenges and opportunities in the 21st century // Trends in Economic Development in the 21st Century: Proc. of the VI Int. Res. and Pract. Conf., Dedicated to the 25th Anniversary of the Economy Faculty of BSU (Minsk, February 28–29, 2024); in 2 vol. Minsk: BSU, 2024. Vol. 2. P. 111–113.

Academic advisor: S. V. Ignatkova,
Candidate of Sciences (Pedagogy)

И. Д. Сизов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Управление образовательными процессами в условиях цифровой экономики

Аннотация. Статья посвящена применению технологий виртуальной реальности в управлении образовательными процессами в условиях цифровой экономики. Рассматриваются проблемы традиционной практической подготовки и обосновывается необходимость внедрения VR как инструмента повышения качества образования.

Ключевые слова: виртуальная реальность; цифровая экономика; современное образование; виртуальные лаборатории; образовательные технологии; управление образованием.

В настоящее время цифровая экономика развивается, тем самым затрагивая современное образование и вынуждая внедрять в неё новые технологии, обеспечивающие повышение качества подготовки специалистов. Одной из ключевых проблем, которая имеется в образовании, является ограниченность практической подготовки обучающихся [1].

Традиционные формы практических занятий имеют ряд недостатков:

- высокая стоимость оборудования;
- наличие рисков при проведении некоторых экспериментов;
- невозможность реализации процессов в вузовских условиях;
- ограниченный доступ к лабораторной базе;
- сложности в понимании абстрактных и сложных концепций.

В результате обучающиеся зачастую выступают лишь наблюдателями экспериментов, либо в целом лишены возможности их проведения, что снижает уровень вовлеченности и качество усвоения знаний. Таким образом, внедрение инновационных образовательных решений

является важным условием повышения конкурентоспособности в цифровой экономике¹.

В качестве решения предлагается внедрение виртуальных лабораторий, функционирующих с использованием VR-гарнитур или мобильных AR-приложений.

Данный подход позволяет обучающимся:

- проводить виртуальные эксперименты;
- взаимодействовать с интерактивными 3D-моделями;
- моделировать потенциально опасные процессы в безопасной среде;
- многократно повторять практические задания.

Основные преимущества такого подхода:

- переход от пассивного наблюдения к активному взаимодействию;
- снижение зависимости от дорогостоящего оборудования;
- обеспечение безопасности образовательного процесса;
- возможность персонализации и повторяемости обучения.

С точки зрения управления, в цифровой экономике данный подход способствует оптимизации образовательных процессов и повышению их эффективности [2]. Ожидаемые результаты внедрения инновационных технологий в современное образование:

- повышение вовлеченности обучающихся;
- улучшение понимания сложных тем;
- развитие практических навыков;
- снижение затрат на лабораторное оборудование;
- повышение безопасности образовательной среды;
- модернизация методов преподавания;
- развитие цифровых компетенций обучающихся.

С позиции управления образовательными системами это способствует повышению эффективности использования ресурсов и формированию конкурентоспособной образовательной среды.

Виртуальная реальность представляет собой перспективный инструмент управления современными образовательными процессами в условиях цифровой экономики. Ее внедрение позволяет повысить качество подготовки специалистов, обеспечить доступность практического обучения и сформировать навыки, востребованные в будущем².

¹ Развитие цифровой экономики нужно начинать со стратегии // Аналитический центр при Правительстве РФ. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/razvitie-cifrovoj-ekonomiki-nuzno-nacinat-so-strategii-11704> (дата обращения: 24.03.2026).

² Место обычных учебников: виртуальная реальность в образовании // Сколково. URL: <https://old.sk.ru/news/b/press/archive/2020/05/22/vmesto-obychnyh-uchebnikov-virtualnaya-realnost-v-obrazovanii.aspx> (дата обращения: 24.03.2026).

Она является важным шагом на пути формирования конкурентоспособного в цифровой экономике.

Библиографический список

1. *Вербицкий А. А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991. 204 с.
2. *Григорьева И. В.* К вопросу о путях оптимизации и повышения эффективности преподавания иммерсивных технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) в высшей школе // Вестник Университета российского инновационного образования. 2024. № 2. С. 16–33.

Научный руководитель: *Н. Л. Бороненкова*

П. В. Слободчикова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Киберриски в деятельности предприятия и методы управления ими

Аннотация. Статья посвящена анализу киберрисков в деятельности предприятия и современным методам управления ими. Рассматриваются основные угрозы, а также роль человеческого фактора. Особое внимание уделяется необходимости интеграции кибербезопасности в корпоративную стратегию. В работе предлагаются инструменты управления рисками, направленные на минимизацию ущерба и повышение устойчивости компании к киберугрозам.

Ключевые слова: киберриски; управление рисками; информационная безопасность предприятия; киберугрозы; оценка рисков.

В нынешнюю эру цифровизации любое предприятие так или иначе сталкивается с цифровой средой и опасностями, которые она несет, начиная от обычных сбоев программного обеспечения, заканчивая целенаправленными кибератаками на компанию [2].

Разработка методов управления киберрисками становится все более сложной и важной задачей для руководителей и специалистов по информационной безопасности [5]. Разработка методологии управления киберрисками представляет собой все более комплексную и критически значимую задачу для руководителей и экспертов в области информационной безопасности.

Основными угрозами кибербезопасности являются: фишинг и социальная инженерия — обход систем защиты путем рассылки вредоносных ссылок сотрудникам и стандартными методами мошенничества; вредоносное ПО — программы для нанесения ущерба инфраструктуре; DDoS-атаки — перегруз серверов большим количеством запросов,

которые делают сайты недоступными; атаки через уязвимость ПО — использование известных уязвимостей не вовремя обновленных ПО [1].

Для минимизации рисков предприятия должны проводить комплексные мероприятия. В первую очередь важно разработать и реализовать политику информационной безопасности, которая будет регламентировать порядок работы с информационными ресурсами [3].

Нужно интегрировать кибербезопасность в корпоративную стратегию и стратегию управления рисками [4]. Назначить ответственные роли, например, менеджер рисков. Они будут своевременно пересматривать политику и меры защиты.

В список методов управления рисками входят не только управленческие меры, но и ряд технических решений, которые необходимо интегрировать в процессы компании. Использовать фреймворки и модели для стандартизации процесса оценки и управление киберрисками [5]. Внедрять многоуровневую защиту в виде таких решений как антивирусы, EDR, DLP, SIEM/XDR и шифрования. Соблюдать строгую аутентификацию, авторизацию и минимальные привилегии для всех пользователей.

Самой уязвимой частью современных систем безопасности является человек [2]. Именно поэтому минимизация человеческого фактора является приоритетной задачей в управлении киберрисками. Для достижения данной цели используются такие методы как вовлечение персонала и руководства в создание и проведение программ по кибергигиене, тренингов по фишингу, социальной инженерии и правилам работы с конфиденциальными данными.

Используя вышеуказанные методы управления рисками компания способна минимизировать угрозу киберрисков и ущерб в случае их реализации.

Библиографический список

1. Долбня Н. В., Шпак Г. Е. Цифровая уязвимость бизнеса: эволюция киберугроз // Новое в экономической кибернетике. 2025. № 4. С. 93–110.
2. Зонова Д. Ю. Исследование кибербезопасности предприятий // Colloquium-journal. 2023. № 2-1 (161). С. 17–18.
3. Мусхаджиева Т. И., Исаева Л. М. Кибербезопасность в цифровой экономике: риски, стратегии защиты и страхование // Вестник науки. 2025. Т. 4, № 6 (87). С. 1237–1243.
4. Mizrak F. Integrating cybersecurity risk management into strategic management: a comprehensive literature review // Research Journal of Business and Management. 2023. Vol. 10, Issue 3. P. 98–108.
5. Parsola J. Cybersecurity Risk Assessment and Management for Organizational Security // Neuroquantology. 2022. Vol. 20, no. 5. P. 5330–5337.

Научный руководитель: Н. Л. Бороненкова

Инфраструктурное обеспечение наукометрических услуг университета: роль систем класса CRIS

Аннотация. В статье рассматривается роль систем класса CRIS в управлении исследовательской информацией университета и их функциональная взаимосвязь с наукометрическими услугами как аналитическим контуром поддержки управленческих решений. Обосновывается, что эффективность данной модели определяется качеством, верифицируемостью и совместимостью данных, а развитие CRIS связано с усилением их инфраструктурной значимости в условиях открытой науки и трансформации исследовательской оценки.

Ключевые слова: CRIS; наукометрические услуги; наукометрические показатели; научно-исследовательская деятельность; университет; open science.

Современный университет функционирует в условиях усложняющейся многоуровневой подотчётности, предполагающей одновременную ориентацию на научную результативность, общественную значимость, соблюдение принципов открытой науки, ответственное использование метрик и обеспечение доступности данных и материалов, поддерживающих воспроизводимость исследований. В этих условиях управление информацией об исследовательской деятельности перестаёт быть сугубо вспомогательной задачей и приобретает инфраструктурный статус, становясь одной из ключевых функций обеспечения научной деятельности.

Центральное место в данной инфраструктуре занимают системы класса CRIS (Current Research Information Systems), представляющие собой специализированные информационные системы, предназначенные для систематического сбора, интеграции и представления данных об исследовательской деятельности и её результатах [5]. Их принципиальная особенность состоит в многоканальном поступлении данных, требующем согласования, дедупликации и контроля качества, что позволяет CRIS выступать институционально закреплённым реестром сущностей научной деятельности и связей между ними с целью обеспечения верифицируемости данных для отчётности и аналитики. Последнее определяет организационно-экономическое значение CRIS: система снижает издержки поиска и проверки сведений, стандартизирует процедуры их подтверждения и повышает надёжность аналитических выводов.

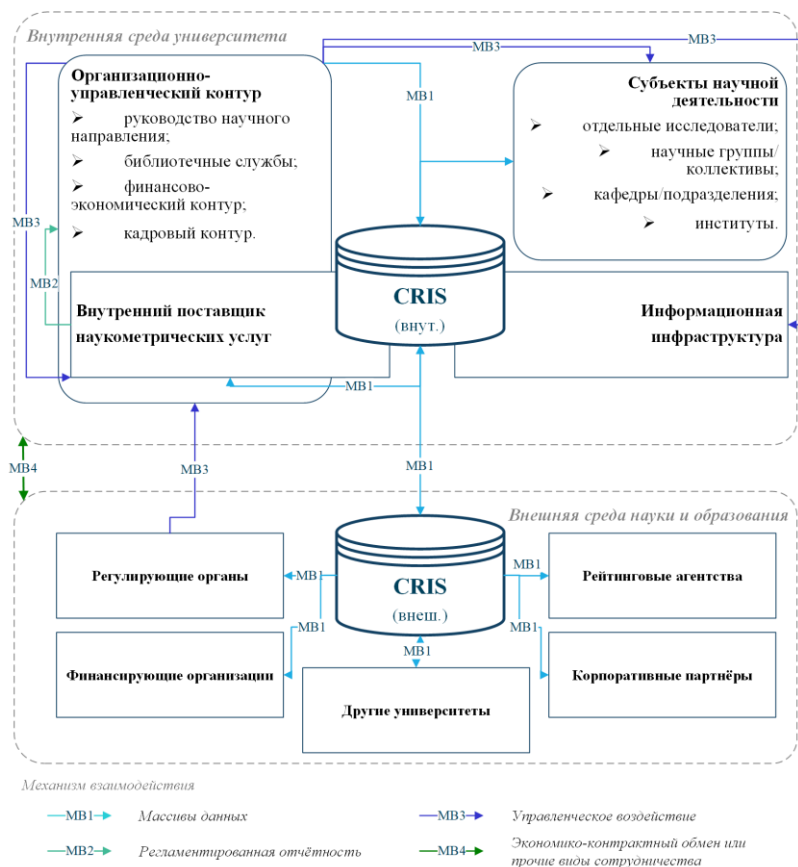
CRIS и наукометрические услуги университета образуют функционально взаимодополняющую систему. Платформы CRIS обеспечивают институционально валидированные данные о субъектах, проектах, ролях и результатах исследовательской деятельности, тогда как в процессе предоставления наукометрических услуг данные преобразуются

в аналитическую основу управленческих решений. Экономическая рациональность такой конфигурации состоит в том, что стоимость аналитики определяется не только расчётом показателей и их аналитической интерпретацией, но и затратами на подготовку данных (сбор, очистка, нормализация). Как контур институционального учёта, CRIS снижает ряд транзакционных издержек и одновременно повышает ответственность за качество исходных данных, задавая единые процедуры их подтверждения и фиксируя происхождение записей.

Практическая значимость CRIS для университета состоит в формировании институциональной инфраструктуры сбора, верификации, интеграции и представления данных об исследовательской деятельности. Такая инфраструктура обеспечивает, во-первых, публичную репрезентацию исследовательского профиля университета и, как следствие, поддержку его академической репутации; во-вторых, непрерывное выполнение нормативных, административных и управленческих требований к отчётности; в-третьих, информационно-аналитическое сопровождение управленческого цикла, в рамках которого агрегированные и валидированные данные используются для принятия обоснованных управленческих решений. При высокой степени институционализации процессов управления данными CRIS может выступать ключевым элементом университетской исследовательской инфраструктуры, обеспечивающим не только координацию внутренних управленческих процессов, но и прозрачное представление результатов деятельности для внешних заинтересованных сторон, включая регуляторов, финансирующие организации, рейтинговые агентства и партнёрские структуры (см. рисунок).

Технологические и регуляторные изменения последних лет усиливают значение CRIS как ключевого элемента инфраструктуры управления исследовательской информацией. Во-первых, развивается экосистема постоянных международных идентификаторов (PID), обеспечивающая связность данных [4]. Во-вторых, возрастает значимость требований к функциональной совместимости и обмену данными (принципы гибкости, открытости, минимизации ручного ввода данных) [3]. В-третьих, качество данных становится не только технической, но и управленческой характеристикой CRIS: ключевыми проблемами остаются неполнота, неточность, несогласованность, некорректное форматирование и дублирование данных, преодоление которых требует не разовой очистки, а постоянного мониторинга качества, формализации процедур и институционального распределения ответственности [1]. В современных российских условиях, в том числе в ситуации внешних ограничений, существенно возрастает значимость обеспечения устойчивого доступа к данным о научных результатах и их широкого

распространения. Одним из инструментов решения этой задачи может служить интеграция университетов в национальные и международные открытые CRIS-инфраструктуры [2].



Структурно-функциональная схема взаимодействия CRIS и наукометрических услуг в институциональном и внешнем контурах управления научной деятельностью

Указанные тенденции, описанные ранее, позволяют предположить, что в среднесрочной перспективе CRIS сохранит статус ключевого элемента исследовательской информационной инфраструктуры университета, однако её архитектура будет эволюционировать в направлении большей модульности [6; 7]. Реестровое ядро, обеспечивающее учёт, с высокой вероятностью сохранится как центральный компонент системы, тогда как интеграция с институциональными репозиториями

и инфраструктурой управления будет усиливаться. При этом функции расчёта показателей, аналитической обработки и визуализации данных, вероятно, будут всё чаще выноситься в специализированные аналитические компоненты. Такая траектория развития логически вытекает из одновременного усиления двух взаимосвязанных повесток — реформы оценки исследований и расширения требований открытой науки. Обе тенденции увеличивают разнообразие учитываемых объектов, усложняют структуру метаданных и повышают значимость прослеживаемости происхождения данных, что делает особенно востребованными реестровую логику организации информации и формализованное управление качеством данных.

Альтернативная траектория связана с распространением интегрированных платформенных решений, стремящихся объединить максимально широкий круг инструментов в рамках единой системы. С организационной точки зрения такой подход может снижать потребность в отдельных проектах, что, однако, усиливает риски технологической зависимости от поставщика CRIS-инструмента, ограничивает архитектурную гибкость и повышает издержки последующего перехода в другие системы. Наиболее проблемным представляется сценарий, при котором реестровое ядро организации полностью подменяется внешними аналитическими платформами, ориентированными преимущественно на расчёт показателей и сравнение. Хотя подобное решение может краткосрочно снизить экономические и организационные издержки, оно методологически слабо совместимо с принципами объективного, ответственного оценивания, что повышает вероятность управленческих ошибок.

Подготовка университета к указанным изменениям должна предполагать прежде всего развитие наукометрических услуг как специализированной сервисной функции управления исследовательской деятельностью, отвечающей современным институциональным условиям и актуальным тенденциям её развития. В этой системе CRIS выступает инфраструктурой, обеспечивающей такие услуги качественными, верифицируемыми и прослеживаемыми данными. В связи с чем университету необходимы: формализованная политика управления идентификаторами и связностью данных; чёткое разграничение ответственности между контуром учёта данных и аналитическим контуром интерпретации показателей; а также закрепление требований к совместимости, экспорту и контролю качества данных в организационных и прочих процедурах. Только при этих условиях наукометрические услуги могут выполнять не формально-отчётную, а аналитическую и управленческую функцию.

Библиографический список

1. *Azeroual O., Saake G., Wastl J.* Data measurement in research information systems: metrics for the evaluation of data quality // *Scientometrics*. 2018. Vol. 115, no. 3. P. 1271–1290.
2. *Biesenbender S., Petersohn S., Thiedig C.* Using Current Research Information Systems (CRIS) to showcase national and institutional research (potential): research information systems in the context of Open Science // *Procedia Computer Science*. 2019. Vol. 146. P. 142–155.
3. *Clements A., Reddick G., Viney I. et al.* Let's talk–interoperability between University CRIS/IR and Researchfish: A case study from the UK // *Procedia Computer Science*. 2017. Vol. 106. P. 220–231.
4. *Cousijn H., Braukmann R., Fenner M. et al.* Connected research: The potential of the PID graph // *Patterns*. 2021. Vol. 2, no. 1. Art. 100180.
5. *Jetten M., Simons E., Rijnders J.* The role of CRIS's in the research life cycle. A case study on implementing a FAIR RDM policy at Radboud University, the Netherlands // *Procedia Computer Science*. 2019. Vol. 146. P. 156–165.
6. *Krüger A. K., Petersohn S.* From Research Evaluation to Research Analytics. The digitization of academic performance measurement // *Valuation Studies*. 2022. Vol. 9, no. 1. P. 11–46.
7. *Schöpfel J., Azeroual O.* Responsible research assessment and research information management systems // *Encyclopedia*. 2024. Vol. 4, no. 2. P. 915–922.

Научный руководитель: *В. Е. Ковалев*,
доктор экономических наук, доцент

A. E. Yurieva

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Higher education gamification: prospects for future effectiveness and engagement

Summary. This study aims to analyze the perception and impact of gamification on learning among students at different proficiency levels. The methodology is based on a quantitative analysis of an anonymous survey of 606 respondents, with varying levels of education and programming experience. Key results indicate a predominantly positive perception of gamification. The main implementation challenge cited was technical complexity and the risk of excessive dependency.

Keywords: gamification in education; learning effectiveness; motivation; level of education; programming level.

Gamification is commonly defined as the use of game design elements (such as points, badges, leaderboards, and levels) in non-game contexts. In the educational domain, this concept refers to the integration of such game mechanics into the learning environment to enhance student engagement, motivation, and behavioral outcomes [2]. With the introduction of gamification

elements into higher education, researchers' interest in this method of learning has greatly increased. A systematic review by Dicheva et al. [2] identified key trends and gaps in the field of educational gamification. While numerous studies focus on core computer science topics themselves, for example, the analysis of CPU scheduling algorithms [3], the integration of gamification into teaching such complex material remains underexplored. Empirical studies demonstrate an ambiguous impact of gamification on educational outcomes. Hanus & Fox [5] showed that despite an initial increase in engagement, gamification can lead to decreased intrinsic motivation and heightened social comparison in the long term. Research based on Self-Determination Theory [4] confirms that the success of gamified methods depends on the extent to which their design fosters the satisfaction of learners' basic psychological needs for autonomy, competence, and relatedness. The authors emphasize that a holistic, theory-based approach transforms gamification into a powerful tool for developing intrinsic motivation and deep engagement in the learning process.

This work aims to address methodological gap such as the fact that the predominant approach evaluates gamification as a universal tool, failing to consider that its effectiveness may systematically decline as the academic level and subject-matter expertise of learners increases. To achieve this, a quantitative analysis of the open dataset "Survey on Gamification in Education" was provided via IEEE Dataport [1]. The survey involved 606 individuals aged 18 to 44. 87.79 % of respondents were male ($n = 532$) and 12.21 % were female ($n = 74$). Respondents represented various educational levels: undergraduate students (46.86 %, $n = 284$), college students (17.82 %, $n = 108$), master's/graduate students (17.16 %, $n = 104$), doctoral students (16.34 %, $n = 99$), and others (1.82 %, $n = 11$). Programming experience was distributed as follows: beginner (less than 1 year) — 43.07 % ($n = 261$), no experience — 24.09 % ($n = 146$), intermediate (1–3 years) — 21.95 % ($n = 133$), advanced (more than 3 years) — 10.89 % ($n = 66$). Specifically, 73.6 % of participants ($n = 446$) agreed that gamification increases learning motivation. More than half (53.96 %, $n = 327$) observed real improvement in their own academic performance due to game elements. The effectiveness of gamification for knowledge acquisition was noted by 69.96 % of respondents ($n = 424$), and its role in improving collaboration was recognized by 70.96 % ($n = 430$). At the same time, 45.54 % of respondents ($n = 276$) expressed concerns about the risk of excessive dependency on gamified systems.

As the education level rises, a proportion of respondents noting significant effectiveness of gamification for knowledge acquisition is observed. For instance, this indicator was 23.9 % among bachelor's students, but only 3.1 % among doctoral students. The identified inverse relationship

between education level and perceived effectiveness of gamification may be explained by both the increasing academic maturity and critical thinking of students at higher levels. A similar dependency was identified for programming experience. Among novice programmers, 13.9 % noted significant improvement in knowledge acquisition, while among advanced programmers, only 3.5 % did.

The conducted data analysis demonstrates that gamification has a positive impact on education, as it improves academic performance, aids knowledge acquisition, increases motivation, and fosters better collaboration. Therefore, there are big prospects for future effectiveness and engagement using gamification in education. The following practical recommendations can be formulated for educators and educational content developers: differentiated approach, focus on content, risk mitigation to excessive dependency of gamification. A promising direction for future research is conducting surveys with a balanced sample to evaluate objective educational outcomes under the influence of gamification.

References

1. Ghosh D., Pramanik B. Survey on gamification in education // IEEE Data-port. 2023. URL: doi.org/10.21227/55bq-pf84 (date of accessed: 01.02.2026).
2. Dicheva D., Dichev Ch., Agre G., Angelova G. Gamification in Education: A Systematic Mapping Study // Educational Technology & Society. 2015. Vol. 18, no. 3. P. 75–88.
3. González-Rodríguez M., Otero-Cerdeira L., González-Rufino E., Rodríguez-Martínez F. Study and Evaluation of CPU Scheduling Algorithms // Heliyon. 2024. Vol. 10, no. 9. Art. E29959.
4. Gupta P., Goyal P. Is game-based pedagogy just a fad? A self-determination theory approach to gamification in higher education // International Journal of Educational Management. 2022. Vol. 36, no. 3. P. 341–356.
5. Hanus M., Fox J. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance // Computers & Education. 2015. Vol. 80. P. 152–161.

Academic advisor: I. V. Pervukhina

Направление 11.

Финансовые рынки, технологии и институты в конкурентной среде цифровой экономики

Е. Е. Балабаев, Д. Р. Садретдинов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Государственные и муниципальные цифровые финансовые активы как инновационный источник финансирования социально-инфраструктурных проектов

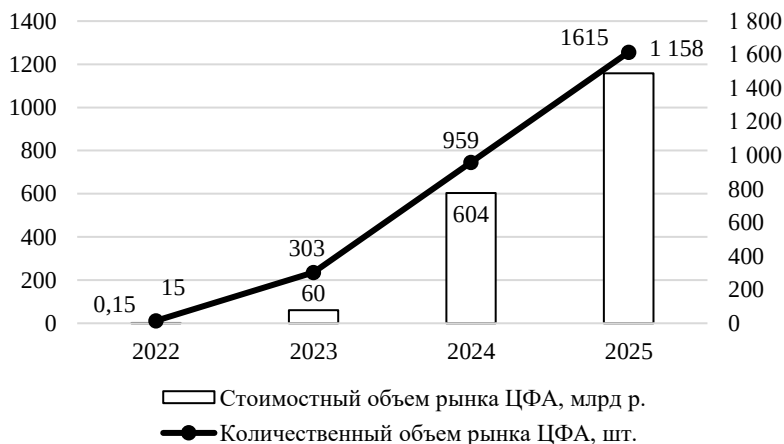
Аннотация. В связи с активной цифровой трансформацией финансового рынка России и ростом объема рынка цифровых финансовых активов (ЦФА) авторами статьи предлагается создать единую государственную блокчейн-сеть (ЕГБС) и предоставить к ней автономный доступ субъектам и муниципалитетам РФ в целях получения инновационного источника финансирования дефицита бюджета.

Ключевые слова: блокчейн; смарт-контракты; криптоактивы; токены; цифровые активы; цифровые права.

Одним из основных трендов в экономике России на сегодняшний день остается цифровизация. Технологическая инфраструктура ее финансового рынка была пополнена блокчейн-системами и смарт-контрактами, обеспечивающими децентрализацию, криптографическую защиту информации и прозрачность цепочки транзакций. Так, появились цифровые активы, к числу которых можно отнести криптовалюты, цифровой рубль и цифровые права, в том числе цифровые финансовые активы (ЦФА). Наибольшее внимание со стороны инвесторов получили долговые ЦФА, включающие исключительно денежные требования в размере цены их приобретения при выпуске и в размере сумм периодических выплат.

В 2022 г. объем рынка ЦФА составлял 150 млн р., в 2025 г. — 1615 млрд р. (см. рисунок). При этом он растет не только в стоимостном, но и в количественном выражении — в 2025 г. было уже 1615 выпусков.

Преимуществами долговых ЦФА являются дешевизна, быстрота и гибкость условий выпуска. Следовательно, такие ЦФА способны выступать краткосрочным источником финансирования, обеспечивающим контроль ликвидности и эффективное выполнение оперативных задач эмитентов.



Динамика изменения стоимостного и количественного объема рынка ЦФА за 2022–2025 гг.¹

Авторы статьи предлагают внести поправки в законодательство в части предоставления возможности выпуска ЦФА публично-правовым образованиям, а также наделения Министерства финансов РФ правом стать оператором информационной системы (ОИС). Это позволит создать единую государственную блокчейн-сеть (ЕГБС), на которой будет реализована возможность выпуска федеральных, региональных и муниципальных ЦФА. В рамках развития концепции цифрового государства такие ЦФА будут предлагаться гражданам в инфраструктуре «Госуслуг» в качестве обособленного сервиса «Цифровое бюджетирование». При этом в перспективе возможна интеграция с платформами других ОИС через операторов обмена ЦФА.

Стоит отметить, что Минфин РФ рекомендует ограничить бюджетное кредитование публично-правовых образований случаями отсутствия доступа к рыночным заимствованиям (банковским кредитам, эмиссии ценных бумаг)². Кроме того, часто получение бюджетных

¹ Составлено по: Объем выпуска ЦФА // Цифровые Финансовые Активы. URL: <https://цфа.рф/blog/?vipusk-cfa-rf-15> (дата обращения: 12.04.2026); Цифра первичных потребностей // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7606620> (дата обращения: 12.04.2026); Рынок цифровых финансовых активов: итоги 2025 г. // Цифровые Финансовые Активы. URL: <https://цфа.рф/obzor-rynka-za-2025.html> (дата обращения: 12.04.2026).

² Обзор методологических подходов организации лучшей практики в сфере межбюджетных отношений на региональном и муниципальном уровнях (разработан Минфином России) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_492481 (дата обращения: 12.04.2026).

кредитов требует времени, зависит от одобрения вышестоящего исполнительного органа и наличия у него временно свободных денежных средств. Предлагаемые ЦФА способны расширить перечень рыночных инструментов привлечения финансовых ресурсов в бюджеты субъектов и муниципалитетов РФ.

Таким образом, государственные и муниципальные ЦФА позволят сделать управление бюджетным дефицитом более гибким и упростить привлечение частного финансирования для региональных и местных социально-инфраструктурных проектов.

Научный руководитель: *В. А. Татьянаников*,
кандидат экономических наук, доцент

Е. А. Винокуров

Финансовый Университет при Правительстве РФ, г. Москва

Правовое регулирование использования алгоритмической торговли на рынке нефти и нефтепродуктов в России

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы правового регулирования алгоритмической торговли на биржевом рынке нефти и нефтепродуктов в Российской Федерации. Анализируются нормативно-правовые основы функционирования организационных торгов, выявленные правовые проблемы, а также предлагаемые Федеральной антимонопольной службой меры по противодействию недобросовестным практикам. На основе проведенного исследования формулируются выводы о необходимости совершенствования отраслевого законодательства с учетом технологических вызовов современного финансового рынка.

Ключевые слова: алгоритмическая торговля; биржевой рынок; нефтепродукты; правовое регулирование; СПБМТСБ; ФАС России; манипулирование рынком.

Нефтяной комплекс является ключевым сектором российской экономики, а биржевая торговля нефтью и нефтепродуктами — важнейшим инструментом ценообразования. Внедрение алгоритмических систем и высокочастотных торговых стратегий создает новые вызовы для правового регулирования.

Центральной площадкой торговли нефтью и нефтепродуктами выступает Санкт-Петербургская международная товарно-сырьевая биржа (СПБМТСБ). Основными нормативно-правовыми актами, регулирующие торговую деятельность в России представлены в таблице.

Практика последних лет свидетельствует о возрастающей роли алгоритмов в биржевой торговле нефтепродуктами. В январе 2024 г. крупная сеть АЗС обратилась в Минэнерго, ФАС и СПБМТСБ с жалобой на

невозможность приобретения бензина на биржевых торгах. Алгоритмические системы позволяют выставлять заявки быстрее, чем при ручном режиме, с учетом ограничения роста цены в 0,5 %. В результате после завершения торгов добросовестные участники рынка вынуждены приобретать топливо у посредников с премией к биржевой цене.

Правовые акты, регулирующие торговую деятельность

Нормативно-правовой акт	Комментарий
Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 325-ФЗ «Об организационных торгах»	Регулирует правила поведения биржевых торгов и деятельности торговых площадок
Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции»	Направлен на предотвращение монополий и обеспечение честной конкуренции
Постановление Правительства РФ от 26 апреля 2025 г. № 560	Критерии регулярности и равномерности реализации товара на бирже
Приказы ФАС России и Минэнерго России от 21 декабря 2023 г. № 1029/23/1193	Устанавливает порядок контроля и требований к торгам на энергетических рынках

С правовой точки зрения, применение алгоритмов может попадать под признаки манипулирования рынком. Однако существующие методики противодействия признаются недостаточно эффективными, так как алгоритмы легко модифицируются.

В ответ на возрастающие риски ФАС России выступила с предложением по ужесточению регулирования. На заседании биржевого комитета в январе 2024 г. ключевым предложением стало введение возможности отключения недобросовестных участников от торгов со следующего дня после обнаружения факта нарушения¹. Данная мера рассматривается как оперативный способ пресечения недобросовестных практик. В 2025 г. в отрасли утверждена минимальная величина продаваемых на бирже товаров: ортоксилола, толуола, стирола, фенола. Регулярная торговля этими товарами в будущем также позволит создать ценовой индикатор для каждого из них². Развитие биржевых торгов нефтепродуктами в мелкооптовом сегменте станет одной из приоритетных задач ФАС в 2026 г.

¹ *ФАС* предложила отключать от торгов топливных трейдеров за применение роботов // Бурение и Нефть. URL: https://burneft.ru/news/?ELEMENT_ID=114895 (дата обращения: 27.03.2026).

² *Постановление* Правительства Российской Федерации от 26 апреля 2025 г. № 560 «Об утверждении критериев регулярности и равномерности реализации товара на бирже для отдельных товарных рынков» (в ред. постановления Правительства РФ от 27 октября 2025 г. № 1670).

Правовое регулирование использования алгоритмической торговли на рынке нефти и нефтепродуктов находится на этапе активного формирования. Перспективными направлениями совершенствования остаются: разработка методик ФАС России по выявлению признаков недобросовестного использования торговых роботов и наделение биржи дополнительными полномочиями по оперативному ограничению доступа к торгам.

Научный руководитель: *Е. П. Петухова*,
кандидат экономических наук, доцент

М. Г. Касан

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Сравнительный анализ стратегий управления портфелем ценных бумаг в коммерческих банках США, Китая и России

Аннотация. В рамках статьи был произведен сравнительный анализ стратегий коммерческих банков США, Китая и России по управлению портфелями ценных бумаг. Исследованы: структура активов, методы обеспечения ликвидности и минимизации рисков, а также воздействие национальных регуляторных норм и внешних ограничений на стратегии банков.

Ключевые слова: портфель ценных бумаг; коммерческие банки; государственные облигации; ликвидность; диверсификация; регулирование; санкции, сравнительный анализ, стратегия управления.

В современных условиях глобальных экономических потрясений коммерческим банкам приходится модернизировать свои стратегии по управления портфелями ценных бумаг, чтобы оставаться конкурентоспособными. Банки, учитывая специфические особенности стран, в которых они осуществляют свою деятельность, самостоятельно разрабатывают стратегии по управлению портфелями ценных бумаг, направленные на поддержание ликвидности, либо рост капитала или минимизацию рисков¹. В данной работе будет представлен анализ стратегии управления портфелей ценных бумаг США, Китая и России.

Американская стратегия формирования и управления портфелем ценных бумаг исторически направлена на диверсификацию и рыночные механизмы ценообразования. Доля ценных бумаг в портфеле коммерческих банков США за 2025 г. составляет примерно 22–25 %, при этом существенную часть портфеля занимают казначейские облигации и ипотечные ценные бумаги.

¹ Банковское дело: учебник для студентов, обучающихся по направлениям «Экономика» / под ред. О.И. Лаврушина. 12-е изд., стер. М.: КноРус, 2014. С. 421.

В условиях текущей нестабильности управляющие портфелями ценных бумаг банков США приобретают в основном высококачественные ликвидные активы (HQLA), так они необходимы для поддержания коэффициента покрытия ликвидности (LCR) и коэффициента чистого стабильного финансирования (NSFR) в нормативных значениях. Также стоит отметить высокую заинтересованность к акциям региональных банков, которые обладают специфическими рисками (зависящими от местной экономики), но при этом имеют значительные шансы показать более высокую доходность, в сравнении с более консервативными инструментами.

Что касается китайской стратегии управления портфелями ценных бумаг, то они отличаются значительной степенью государственного регулирования. Китайский рынок ценных бумаг по-прежнему остается достаточно волатильным, что заставляет банки разрабатывать новые стратегии и подходы¹.

Регулятор требует от китайских банков сосредоточиться на увеличении доходности клиентов, а не на комиссионных сборах, что должно стимулировать банки улучшать качество портфельных стратегий.

JPMorgan дал рекомендацию китайским банковским системам придерживаться стратегии «штанги», которая предполагает диверсификацию средств в высокорисковые и низкорисковые активы. Данная стратегия должна помочь сохранить баланс портфеля в условиях рыночной ротации активов и избыточной ликвидности.

Стратегии российских банков по управлению портфелями ценных бумаг были адаптированы чтобы приносить в условиях жестких внешних ограничений и высокой волатильности ключевой ставки.

Из-за санкций и ограничения доступа к иностранным ценным бумагам российские банки были вынуждены перейти исключительно на внутренний рынок. Наибольшим спросом пользуются акции крупных экспортеров (ЛУКОЙЛ, Новатэк) и облигации федерального займа (ОФЗ). В данный момент у российских банков наблюдается проявления интереса к активам и ценным бумагам связанных с золотом и компаниям золотодобытчикам².

Структура портфелей ценных бумаг коммерческих банков США, Китая и России представлена в таблице.

¹ *China Banks and Brokers: 2026 Outlook — Barbell Strategy Recommended // JPMorgan Chase & Co.* URL: <https://www.jpmorganchase.com/ir/annual-report> (дата обращения: 20.03.2026).

² *Набиуллина Э. С.* Выступление на съезде Ассоциации банков России // Банк России. URL: <http://www.cbr.ru/press/event/?id=28370> (дата обращения: 20.03.2026).

Структура портфелей ценных бумаг коммерческих банков США, Китая и России

Категория ценных бумаг	США		Китай		Россия	
	млрд долл.	% от портфеля	млрд долл.	% от портфеля	млрд долл.	% от портфеля
Гос. облигации	4 733,3	82,6	10 000,0	85,3	189,0	64,3
– ипотечные ценные бумаги	2 711,2	47,3			21,0	7,1
Корп. облигации	999,5	17,4	1 722,2	14,7	62,0	21,1
Прочие ценные бумаги					24,0	8,2
<i>Итого</i>	<i>5 732,8</i>	<i>100,0</i>	<i>11 722,2</i>	<i>100,0</i>	<i>294,0</i>	<i>100,0</i>

Проведя сравнительный анализ структуры активов стратегии банков трех стран, можно сказать, что значительную часть средств в портфеле каждой страны играют государственные облигации и ипотечные ценные бумаги. Поэтому содержание высокорискованных активов больше именно в портфелях коммерческих банков США. В российских портфелях банков практически исчезли иностранные облигации. Структура китайских портфелей на данный момент остаётся более стабильной, но их регулятор активно призывает свои банки разрабатывать более высокодоходные стратегии портфелей.

Научный руководитель: *М. И. Львова*,
кандидат экономических наук, доцент

Д. М. Коковина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Оценка финансовой стратегии предприятия

Аннотация. Финансовая стратегия предприятия выступает ключевым долгосрочным ориентиром в принятии финансовых решений. В статье предлагается авторский подход к этапам оценки финансовой стратегии предприятия для выявления отклонений от его генеральной цели.

Ключевые слова: финансовая стратегия предприятия; финансовый анализ; оценка финансовой стратегии предприятия.

Финансовая стратегия — это совокупность долгосрочных целей и направлений финансовой деятельности предприятия, направленных на достижение его миссии и стратегических целей. Основными элементами финансовой стратегии предприятия являются стратегия привлечения капитала, стратегия формирования прибыли, инвестиционная стратегия, стратегия распределения прибыли, стратегия управления ликвидностью.

Финансовая стратегия определяет, каким образом предприятие будет формировать и использовать финансовые ресурсы для обеспечения роста, устойчивости и максимизации стоимости бизнеса.

Правильное формирование финансовой стратегии позволяет предприятию достигать своих целей. Генеральная цель предприятия отражает желаемое положение бизнеса: долю рынка, темпы роста, инновационность, устойчивость, ценность для акционеров и стейкхолдеров.

При формировании финансовой стратегии авторы предлагают использовать следующие этапы анализа:

1) *характеристика деятельности предприятия* — этот пункт отражает основные сведения о предприятии, вид деятельности, организационную структуру, структуру владения. Также необходимо провести анализ продуктовой линейки. На этом этапе нужно ответить на следующие вопросы: «Что предлагает компания потребителю?», «На каком рынке работает?»;

2) *анализ рынка* — необходимо провести анализ конкурентной среды, оценить объём рынка, ответить на вопрос: «Какое положение занимает предприятие на рынке?». Анализ стратегии во многом зависит от того, какую долю рынка уже занимает предприятие. Так, предприятия с большой долей рынка стремятся к умеренной политике, при которой главной целью является финансовая устойчивость и стабильный умеренный рост финансовых результатов. Для предприятия, имеющего малую долю рынка будет скорее характерна более агрессивная финансовая модель, предполагающая активное расширение бизнеса;

3) *анализ финансового состояния и определение жизненного цикла предприятия* — для оценки финансовой стратегии необходимо определить, в каком жизненном цикле находится предприятие, оценить его активы, структуру капитала и динамику финансовых результатов. Разные показатели могут отражать как направление стратегии в целом, так и её отдельные направления. Для оценки финансовой стратегии предприятия авторами выбрана следующая совокупность показателей (табл. 1);

Т а б л и ц а 1

Группы показателей оценки элементов финансовой стратегии¹

Элемент финансовой стратегии	Группы показателей
Стратегия формирования денежного капитала	Коэффициент чистого долга, коэффициент финансового рычага, коэффициенты платёжеспособности, WACC
Стратегия формирования прибыли	Коэффициенты рентабельности, динамика финансовых результатов, динамика затрат

¹ Составлено по: [2].

Элемент финансовой стратегии	Группы показателей
Стратегия распределения прибыли	Соотношение дивидендов к чистой прибыли, налоговая нагрузка
Инвестиционная стратегия	CAPEX, соотношение CAPEX/выручка
Стратегия управления оборотным капиталом	Коэффициенты ликвидности, коэффициенты оборачиваемости

4) *анализ информации для инвесторов* — необходимо понять, как предприятие представляет свою стратегию акционерам. Генеральная цель, задачи предприятия, его миссия, планируемые проекты — всё это говорит о намерениях предприятия;

5) *отнесение предприятия к типам финансовой стратегии* (табл. 2);

Таблица 2

Соответствие типов корпоративной и финансовой стратегии¹

Виды базовой корпоративной стратегии	Виды главной финансовой стратегии предприятия	Приоритетные доминантные направления стратегического финансового развития предприятия
Ускоренный рост	Стратегия финансовой поддержки ускоренного роста предприятия	Ускоренное возрастание потенциала формирования финансовых ресурсов предприятия
Ограниченный рост	Стратегия финансового обеспечения устойчивого роста предприятия	Обеспечение эффективного распределения и использования финансовых ресурсов предприятия
Сокращение	Антикризисная финансовая стратегия предприятия	Формирование достаточного уровня финансовой безопасности предприятия

6) *выявление возможных противоречий* — в процессе анализа возможна ситуация, при которой анализ финансовых показателей не отражает заявления предприятия о направлении деятельности. В таком случае, необходимо оценить, с чем связано несоответствие, дать рекомендации по устранению проблем.

Таким образом, при формировании и последующей оценке финансовой стратегии предприятия необходимо выбрать ключевые показатели, осуществить их финансовое планирование, реализацию, контроль выполнения, оценку отклонений и корректировку стратегических мероприятий.

¹ Составлено по: [1].

Библиографический список

1. Бланк И. А. Финансовая стратегия предприятия. Киев: Эльга, Ника-центр, 2004. 711 с.
2. Финансовый анализ: учеб. пособие / Н. С. Пионткевич, Е. Г. Шатковская, Ю. А. Долгих и др.; под общ. ред. Н. С. Пионткевич. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022. 190 с.

Научный руководитель: *Н. С. Пионткевич*,
кандидат экономических наук, доцент

Н. С. Кочурин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Эффективность инвестиций в биржевые фонды в условиях высоких процентных ставок

Аннотация. В условиях трансформации финансового рынка частные инвесторы активно осваивают инструменты коллективных инвестиций. Эффективность вложений в денежные фонды, фонды облигаций демонстрирует положительную динамику в условиях высоких процентных ставок. По мере снижения ключевой ставки ориентиры инвесторов сместятся на более рискованные стратегии.

Ключевые слова: коллективные инвестиции; пайщик; стоимость пая; стоимость чистых активов; фонды денежного рынка; фонды облигаций; доходность.

За 2022–2025 гг. количество зарегистрированных ПИФ (табл. 1) выросло с 2031 до 3663 (+80 %). Фонды для квалифицированных инвесторов показали рост с 1444 до 3009 (+108 %). Закрытые ПИФ лидируют по количественному росту, открытые оживились в 2025 г. благодаря облигациям, биржевые ПИФ (БПИФ) показали рост количества (с 85 до 101)¹.

Т а б л и ц а 1

Динамика стоимости чистых активов биржевых ПИФов, млн р.²

30.06.2022	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2025
125 007,4	354 940,0	1 170 174,0	1 860 125,8

¹ Динамические ряды основных показателей деятельности паевых инвестиционных фондов и акционерных инвестиционных фондов // Банк России. URL: https://cbr.ru/statistics/RSCI/activity_uk_if/stat_pif_aif/ (дата обращения: 22.01.2025).

² Там же.

Т а б л и ц а 2

Структура активов биржевых ПИФов по видам инструментов, млн р.¹

Вид актива	30.06.2022	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2025
Акции российских эмитентов	24 872,6	49 378,5	56 883,5	75 763,4
Облигации российских эмитентов, всего	61 854,0	49 764,7	54 139,1	124 346,9
– облигации хозяйственных обществ	39 199,8	26 547,3	41 009,0	116 168,3
– государственные ценные бумаги РФ	22 646,1	23 217,4	13 101,5	41 432,7
– ценные бумаги субъектов РФ	7,9	0,0	28,6	3 496,6
Иностранные ценные бумаги	18 909,4	5 197,0	1 194,9	801,1
Денежные средства	547,4	454,2	852,9	53 734,0
Прочие активы (денежный рынок)	19 557,8	253 851,6	1 058 395,7	1 563 374,6

Ключевые тенденции:

– «Прочие активы» (денежный рынок) выросли с 19,6 млрд до 1 058 млрд р.

– Иностранные ценные бумаги сократились с 18,9 млрд до 1,2 млрд р.

Лидеры доходности по годам:

– 2022 г.: Ингосстрах инфляционный (16,73 %), БСПБ — Корпоративные облигации (10,85 %);

– 2023 г.: Альфа-Капитал — Управляемые акции (77,15 %), Открытие — Акции РФ (59,10 %);

– 2024 г.: Первая — Фонд Доступное золото (43,11 %), ВИМ Инвестиции Золото (43,01 %).

– 2025 г.: Альфа-Капитал Платина — Палладий (около 81 %), Первая — Фонд Доступное золото (24,7 %)².

Смена лидеров отражает макроциклы в экономике: доминирование консервативных стратегий (2022) → всплеск рискованных стратегий акций (2023) → уход в защитные активы / золото (2024) → в 2025 г. лидерство фондов драгметаллов (ср. 25,8 %) и облигаций (ср. 21,6 %) на фоне снижения ключевой ставки, при сохранении привлекательности денежного рынка (ср. 20,2 %).

¹ Составлено по: Динамические ряды основных показателей деятельности паевых инвестиционных фондов и акционерных инвестиционных фондов // Банк России. URL: https://cbr.ru/statistics/RSCI/activity_uk_if/stat_pif_aif/ (дата обращения: 22.01.2025).

² Рэнкинг ПИФ по СЧА // Investfunds.ru. URL: <https://investfunds.ru/fund-rankings/fund-nav/> (дата обращения: 03.02.2025).

К концу 2025 г. доминируют фонды денежного рынка и облигаций. Число пайщиков выросло с 6 до 11 млн чел. к концу 2024 г. (+83 %), а приток в розничные ПИФ в 2025 г. достиг рекордных уровней (по оценкам до 1,1–2,8 трлн р.). Число пайщиков выросло с 6 до 11 млн чел. (+83 %)¹.

Таким образом, высокие процентные ставки сдерживают рынок акций и других рискованных инструментов и одновременно положительно влияют на финансовые результаты инвестиций в инструменты с фиксированной доходностью.

Т. Х. Лауф

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Финансовые инновации в системе шариатского управления

Аннотация. Статья посвящена шариатскому управлению в исламских банках, которое задаёт границы и логику инновационной деятельности, включающее процедуры оценки, допустимые решения, особенности проектирования, и контроль соответствия после внедрения. Эффективность исламского банкинга соответствует нормам шариата, с запретом на проценты и харамные инвестиции.

Ключевые слова: финансовые инновации; шариатское управление; исламский банкинг; цифровая трансформация.

Современные представители научного сообщества доказывают, что эффективность шариатского управления определяется степенью его институционализации, формализованными политиками, распределением ответственности, независимостью шариатских органов, а также наличием процедур внутреннего аудита и постконтроля; именно это снижает шариатскую и репутационную неопределённость инноваций. В прикладном измерении шариатское управление направляет инновации, встраивая их в жизненный цикл продукта: идея → шариатско-правовое проектирование → оценка рисков → утверждение → внедрение → мониторинг и корректировка. Исследования, интерпретирующие шариатскую систему через институциональную теорию, показывают, что исламские банки постоянно балансируют между рыночным давлением

¹ *Обзор* ключевых показателей управляющих компаний за IV квартал 2025 г.: инф.-аналит. материал // Банк России. 2026. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/59736/review_uk_25Q4.pdf (дата обращения: 21.01.2026); *Динамические ряды основных показателей деятельности паевых инвестиционных фондов и акционерных инвестиционных фондов* // Банк России. URL: https://cbr.ru/statistics/RSCI/activity_uk_if/stat_pif_aif/ (дата обращения: 22.01.2025); *Рэнкинг* ПИФ по СЧА // Investfunds.ru. URL: <https://investfunds.ru/fund-rankings/fund-nav/> (дата обращения: 03.02.2025).

(конкуренция, цифровые ожидания клиентов), регуляторными требованиями и шариатскими ограничениями; роль шариатского управления — «перевести» технологическую или продуктовую новизну в контрактную архитектуру, которая остаётся легитимной с точки зрения шариата и не скатывается в формальные/обходные конструкции [2].

Цифровая трансформация усиливает значимость шариатского управления, поскольку инновация всё чаще затрагивает не только контракт как документ, но и цифровую среду исполнения: платформы, клиентские интерфейсы, электронное заключение сделок, раскрытие информации, автоматизацию процессов. Современное регулирование и комплаенс в исламских банках показывает, что в цифровом банкинге граница между «шариатским соответствием» и «комплаенсом/рисками» исчезает, в частности, нарушения прозрачности или некорректные цифровые практики быстро превращаются в риски доверия и репутации. Поэтому шариатское управление становится частью общей системы риск-менеджмента, а не отдельной «религиозной надстройкой» [1]. На уровне стандартов и измеримости важную роль играет опора на международные руководящие принципы раскрытия информации, управления и риск-коммуникации для исламских финансовых институтов. Такие документы позволяют операционализировать требования к прозрачности, управлению и контролю, что облегчает масштабирование инноваций без потери управляемости. В этой логике стандарты *IFSB* рассматриваются как инфраструктура «управляемых инноваций», где инновационность допустима, но обязана быть встроена в систему раскрытия рисков и управленческих процедур¹.

В случае инноваций на базе искусственного интеллекта и *gobo-advisory* шариатское управление должно расширяться от контроля отдельных продуктов к «управлению моделями и данными» [6]. Современные исследования обсуждают, как шариатские критерии кодируются в алгоритмах: правила отраслевого исключения, фильтры активов, требования к объяснимости рекомендаций и аудит обновлений моделей [5]. Практические и концептуальные работы по шариат-совместимым *gobo-advisor* подчёркивают, что без формализованного шариатского контроля над данными и логикой модели инновация может приводить к непреднамеренным нарушениям из-за ошибок классификации, смещения данных или некорректной параметризации [4].

В инновациях на основе блокчейна и цифрового исламского финансирования направляющая роль шариатского управления проявляется

¹ *IFSB-22*. Пересмотренный стандарт по раскрытию информации для обеспечения прозрачности и рыночной дисциплины для учреждений, предлагающих исламские финансовые услуги (банковский сегмент) // *IFSB*. URL: https://www.ifsb.org/wp-content/uploads/2018/12/IFSB-22_Rus.pdf.

через «управление доверием»: прозрачность, прослеживаемость операций и снижение информационной асимметрии могут усиливать ценностные основания исламских финансов, но только при наличии чётких правил ответственности, контроля качества данных и предотвращения злоупотреблений. Исследования о доверии в цифровом исламском финансировании и прикладные отчёты о внедрении блокчейна в исламских институтах указывают, что технологический потенциал реализуется лишь при наличии согласованной шариатско-регуляторной и операционной рамки [3].

Таким образом, шариатское управление влияет на риск-профиль инноваций: отдельные направления FinTech и цифровых активов могут повышать эффективность, но одновременно усиливать риски и уязвимости, если инновации не встроены в систему контроля. Современные работы, анализирующие FinTech-принятие и риск-структуру исламских банков, подчеркивают, что шариатская дисциплина должна работать совместно с банковским риск-менеджментом и надзором: это позволяет сохранять инновационность при управляемом уровне риска и предотвращать репутационные потери.

Обобщая результаты, можно утверждать, что шариатское управление является одним из ключевых элементов, определяющих сущность финансовых инноваций в исламском банкинге и придающих им специфические характеристики по сравнению с конвенциональной банковской моделью. Шариатское управление не ограничивается функцией последующего контроля, а интегрируется в процесс формирования инноваций на этапе проектирования продуктов, организации операций и управления рисками, тем самым влияя на содержание и направленность инновационной деятельности исламских банков.

Библиографический список

1. *Afdawaiza, Mas'ud R., Manulandong S. Q.* Islamic Banks in the Digital Age: Balancing Innovation with Sharia Principles // *IKONOMIKA: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*. 2024. Vol. 9, no. 1. P. 33–50.
2. *Alam M. K., Miah M. S.* Do Islamic banks use institutional theory in the light of Shariah governance? Empirical evidence from a Muslim dominant country // *Heliyon*. 2024. Vol. 10, no. 2. Art. e24252.
3. *Chong F. H. L.* Enhancing trust through digital Islamic finance and blockchain technology // *Qualitative Research in Financial Markets*. 2021. Vol. 13, no. 3. P. 328–341.
4. *Kharisma D. B., Wiwoho J., Arsyad I.* AI meets Shariah: ensuring robo-advisors for compliance in Islamic mutual funds // *Journal of Islamic Accounting and Business Research*. 2025. URL: <https://www.emerald.com/jiabr/article/doi/10.1108/JIABR-10-2024-0388> (дата обращения: 01.02.2026).

5. Saad A. A., Alhabshi S. M., Mohd Noor Bin A., Hassan R. Robo-advisory for Islamic Financial Institutions: Shari'ah and Regulatory Issues // European Journal of Islamic Finance. 2020. First Special Issue. P. 1–8.

6. Yu S., AlSaud M. A deep learning robo-advisor framework for shariah-compliant investment into Chinese A-Shares // Journal of Islamic Finance. 2021. Vol. 10, no. 2. P. 18–25.

Научный руководитель: *Л. И. Юзвович*,
доктор экономических наук, профессор

А. А. Липовцев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Особенности развития банковского сектора РФ на современном этапе

Аннотация. В статье исследуется развитие российской банковской системы, выявлены тенденции и особенности ее развития, такие как высокий уровень концентрации, наращивание безопасности, стагнация кредитного механизма, что является основой формирования перспективных направлений.

Ключевые слова: коммерческие банки; банковский сектор; тенденции.

Современная экономика основана на механизмах кредитного финансирования: аккумулируя временно свободные средства и перераспределяя их между различными секторами, коммерческие банки являются ключевыми агентами трансмиссионного механизма, определяют динамику совокупного спроса и инвестиционную активность [4, с. 184]. Современный этап развития банковской системы позволяет выделить ряд структурных особенностей, накладывающих отпечаток на ее макроэкономическую роль.

Во-первых, высокий уровень концентрации и олигополярная структура: на топ-10 банков приходится более 80 % всех активов сектора, а на лидеров — Сбербанк и ВТБ — около 60–63 % совокупной чистой прибыли¹, что повышает уязвимость банковского сектора экономики в результате шоков, но одновременно позволяет государству через контролируемые банки эффективно проводить промышленную политику и льготное кредитование приоритетных отраслей. Так, санкционные шоки привели к трансформации платежной политики коммерческих банков, разработке российских платежных сервисов, переходу к расчетам в национальных валютах с дружественными странами [2, с. 180].

¹ Обзор финансовой стабильности: информационно-аналитический материал // Банк России. URL: https://cbr.ru/analytics/finstab/ofs/2q_3q_2025/ (дата обращения: 19.04.2026).

Во-вторых, наблюдается высокая зависимость экономического положения банковского сектора от конъюнктуры сырьевых рынков и валютных колебаний [1, с. 20].

Однако ключевым вызовом стала высокая ключевая ставка. Характеристика данной ситуации представлена в таблице. Если в 2023–2024 гг. банки демонстрировали рекордную прибыль, превышающую 3,3–4,0 трлн р., то в 2025 г. чистая прибыль сектора сократилась на 13 % до 3,5 трлн р.¹ Причиной стагнации банковского сектора стал рост резервных требований, ухудшение платежеспособности заемщиков.

Влияние высокой ключевой ставки на показатели банковского сектора РФ в 2024–2025 гг.²

Показатель	2024	2025	Изменение
Ключевая ставка, %	16–18	19–21	+3 п.п.
Чистая прибыль сектора, трлн р.	4,0	3,5	–13 %
Доля проблемных кредитов, %	9	13	+4 п.п.
Темп прироста корпоративного портфеля, %	17,3	6,4	–10,9 п.п.
Отношение резервов к ликвидным активам, %	15	18	+3 п.п.

Таким образом, сформировалась «ловушка высокой процентной ставки» [3, с. 57; 4, с. 43]: с одной стороны, высокая ставка увеличивает чистый процентный доход банковского сектора, а, с другой — она же запускает механизм реализации кредитного риска, так как обслуживание долга становится непосильным для части заемщиков. В итоге риски банковского кредитования резко возрастают и становятся заградительным барьером для развития экономики, через сокращение кредитного предложения снижается инвестиционная активность, что в краткосрочной перспективе неизбежно тормозит рост ВВП.

Таким образом, коммерческие банки в российской экономике выполняют не только роль финансовых посредников, но и ключевого механизма трансмиссии денежно-кредитной политики и инструмента противодействия макроэкономическим шокам. Период 2024–2026 гг. показал, что их деятельность в условиях санкций и высокой волатильности требует пересмотра классических подходов к управлению рисками и кредитным механизмом. Главный вывод для экономической политики заключается в необходимости балансировки между стимулированием кредитной активности и принуждением банков к формированию

¹ Обзор финансовой стабильности: информационно-аналитический материал // Банк России. URL: https://cbr.ru/analytics/finstab/ofs/2q_3q_2025/ (дата обращения: 19.04.2026).

² Там же.

достаточных «подушек безопасности». Дальнейшее развитие сектора, вероятно, пойдет по пути цифровизации, консолидации и усиления роли государства в распределении кредитных ресурсов через институты развития, что будет соответствовать текущей модели суверенной экономики.

Библиографический список

1. *Анализ влияния ресурсной зависимости на глубину и структуру финансового сектора: препринт w20220313* / А. В. Божечкова, У. К. Джункеев, П. В. Трунин, И. И. Яковлева. М.: РАНХиГС, 2022. 37 с.
2. *Бубнова Ю. Б., Ахмедова К. А.* Цифровизация банковского сектора России: тенденции и проблемы // *Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы.* 2023. № 1. С. 175–181.
3. *Кириякова Н. И.* Взаимосвязь денежного и реального секторов экономики, влияние ключевой ставки Банка России // *Вестник Алтайской академии экономики и права.* 2023. № 9. С. 54–59.
4. *Финансы, денежное обращение и кредит: теоретическая модель, вызовы и перспективы развития* / Е. Г. Князева, С. А. Дегтярев, С. А. Мительман и др. М.: Изд. Дом Академии Естествознания, 2018. 303 с.

Научный руководитель: *О. В. Комарова*,
кандидат экономических наук, доцент

Н. В. Меринов

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Хеджирование валютного риска в условиях высокой волатильности

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к хеджированию валютных рисков в условиях повышенной волатильности финансовых рынков. Особое внимание уделяется специфике хеджирования в российских реалиях, характеризующихся санкционными ограничениями.

Ключевые слова: валютный риск; хеджирование; волатильность; фьючерсы; опционы.

В условиях глобальной экономической нестабильности проблема управления валютными рисками приобретает особую остроту. Высокая волатильность курсов мировых валют становится устойчивой характеристикой современных финансовых рынков. Согласно исследованиям Банка международных расчетов, использование иностранной валюты при заимствованиях широко распространено как в развитых, так и в развивающихся экономиках, что создает значительные риски для корпоративного сектора [2, с. 53].

Для российских компаний проблематика усугубляется санкционным давлением и ограничением доступа к традиционным инструментам

хеджирования. Как отмечает Я. Кабаков, «самая большая проблема на российском рынке — это отсутствие системного отношения к хеджированию рисков со стороны бизнеса»¹, что в условиях высокой волатильности ведет к существенным потерям.

Валютный риск представляет собой вероятность финансовых потерь вследствие неблагоприятного изменения обменных курсов. В литературе выделяют три основных вида: операционный (риск изменения денежных потоков), трансляционный (риск пересчета отчетности) и экономический (риск снижения конкурентоспособности) [1, с. 12].

Эмпирические исследования показывают, что большинство компаний предпочитают оптимальное хеджирование, компенсируя риски от заимствований в валюте активами в той же валюте [2, с. 55].

Высокая волатильность предъявляет особые требования к инструментам защиты (см. таблицу). Возрастает роль опционных стратегий, позволяющих ограничить убытки, сохраняя потенциал прибыли. Как отмечают эксперты *Goldman Sachs*, в периоды роста подразумеваемой волатильности особого внимания заслуживают селективные опционные стратегии².

Сравнительная характеристика методов хеджирования валютного риска

Метод хеджа	Преимущества	Недостатки	Эффективность при высокой волатильности
Форвард	Индивидуальный подход, фиксация курса	Контрагентский риск, низкая ликвидность	Средняя
Валютный фьючерс	Биржевые гарантии, высокая ликвидность	Маржинальные требования, стандартизация	Высокая
Валютный опцион	Асимметричная защита, ограниченные потери	Высокая премия	Очень высокая
Валютный своп	Долгосрочное хеджирование	Сложность структурирования	Средняя
Естественное хеджирование	Отсутствие прямых затрат	Ограниченная применимость	Низкая

¹ Кабаков Я. Самая большая проблема на российском рынке – это отсутствие системного отношения к хеджированию рисков со стороны бизнеса» // CFO Russia. URL: <https://www.cfo-russia.ru/stati/?article=85269> (дата обращения: 20.03.2026).

² Goldman Sachs рекомендует баланс и диверсификацию в условиях волатильности // Investing.com. URL: <https://ru.investing.com/news/stock-market-news/article-93CH-2700771> (дата обращения: 20.03.2026).

Современная трансформация российского рынка под влиянием санкций привела к изменениям в доступности инструментов. Наиболее доступны сегодня фьючерсы и опционы на основные валютные пары. Наличие центрального контрагента минимизирует кредитный риск¹. Расчетные фьючерсы не предполагают поставки, что позволяет избежать инфраструктурных ограничений.

Активнее начинают использоваться альтернативные активы. Драгоценные металлы, прежде всего золото, исторически демонстрируют обратную корреляцию с долларом США². Инвестиции в золото возможны через покупку физического металла или биржевые фонды.

Хеджирование валютных рисков в условиях высокой волатильности — сложная, но необходимая задача. Наиболее эффективны комбинированные стратегии, сочетающие биржевые деривативы с диверсификацией валютной структуры активов. Возрастает роль альтернативных активов — драгоценных металлов. Для российских компаний ключевым фактором становится формирование системного подхода к управлению валютными рисками.

Библиографический список

1. Демчук Е. С., Корень А. А. Методы хеджирования валютных рисков в российских компаниях // Бизнес и общество. 2024. № 3 (43). С. 10–17.
2. Alfaro L., Caballero J., Hardy B. FX debt and optimal exchange rate hedging // BIS Working Papers. 2025. No. 1303. 32 p.

Научный руководитель: Т.А. Чилимова,
кандидат экономических наук, доцент

¹ Савенкова В. Заработать на долларах и евро больше не получится. Но есть одна хитрость // Прайм. URL: <https://1prime.ru/20240626/valyuta-849508702.html> (дата обращения: 20.03.2026).

² Погудин С. Валютное хеджирование альтернативными активами: что выбрать вместо доллара? // Финам. URL: <https://broker.finam.ru/article/valyutnoe-hedzhirovanie-alternativnymi-aktivami-cto-vybrat-vmesto-dollara-144277/> (дата обращения: 20.03.2026).

Финансовые инструменты в условиях глобальной цифровой конкуренции

Аннотация. Исследование посвящено анализу трансформации финансовых инструментов под влиянием глобальной цифровой конкуренции. В статье рассматриваются главные тенденции в сфере финансовых инструментов и их влияние на конкурентоспособность компании.

Ключевые слова: финансовые инструменты; цифровая экономика; конкурентоспособность; токенизация; смарт-контракты; искусственный интеллект.

В современных реалиях финансовая архитектура всех стран переживает фундаментальную трансформацию. Если десятилетие назад конкуренция между финансовыми центрами строилась вокруг регуляторных режимов и ликвидности, то сегодня она перешла в плоскость цифровых технологий. Во всем мире наблюдается своеобразный бум конвергенции цифровых и финансовых технологий, инновационные финансовые технологии не прекращают внедряться даже в условиях кризисного состояния [1, с. 106]. Финансовые инструменты перестают быть просто юридическими контрактами и превращаются в высокотехнологичные программные продукты.

К третьему кварталу 2025 г. совокупный объем выпуска цифровых финансовых активов достиг 1,35 трлн р., что больше, чем за весь 2024 г.¹ Статистические данные служат доказательством привлекательности и актуальности данной сферы. Автор на основе теоретического и практического анализа выделяет следующие основные тенденции современных финансовых инструментов в сфере цифровизации.

1. Токенизация активов. Одним из значительным трендом глобальной цифровой конкуренции стала токенизация активов реального мира (Real World Assets, RWA). Под такими активами понимаются цифровые активы, которые имеют непосредственную привязку к конкретному материальному объекту и удостоверяют различные права на него², что дает возможность перевода традиционных инструментов (акции, облигации, недвижимость и даже золото) на блокчейн в виде цифровых токенов.

Токенизация даёт возможность инвестировать в дорогостоящие активы (например, коммерческую недвижимость или редкие металлы)

¹ Будущее цифровых финансовых активов обсудили в Высшей школе бизнеса ВШЭ // РБК. URL: <https://companies.rbc.ru/news/MYrOd6GXbb/budushee-tsifrovyyih-finansovyih-aktivov-obsudili-v-vyisshей-shkole-biznesa-vshe> (дата обращения: 24.03.2026).

² Токенизация активов реального мира: экономическая природа и опыт регулирования: аналитический доклад // Банк России. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/170116/analytical_report_22112024.pdf (дата обращения: 24.03.2026).

малыми чеками привлекает глобальный капитал розничных инвесторов. Смарт-контракты — это самоисполняемый код, который автоматически распределяет дивиденды или меняет параметры процентной ставки в зависимости от рыночных условий. Цифровая конкуренция заставляет финансовые институты создавать «умные» облигации и деривативы, которые снижают операционные издержки и исключают человеческий фактор (риск ошибки или задержки). Страны, первыми создавшие правовую базу для смарт-контрактов (например, через законы о ЦФА в России или MiCA в ЕС), получают стратегическое преимущество.

2. Цифровые валюты, которые представляют собой цифровой код в информационной системе, который может быть использован в качестве средства платежа¹. Глобальная цифровая конкуренция разворачивается вокруг того, в чем будут номинированы финансовые инструменты будущего, она проявляется в создание самой удобной и безопасной цифровой валюты. Страна, цифровой стандарт которой станет международным, и будет определять правила игры на десятилетия вперед.

3. Алгоритмизация и искусственный интеллект. Применение искусственного интеллекта и алгоритмов позволяет обрабатывать огромные объёмы данных в кратчайшие сроки, а также модели машинного обучения, способные прогнозировать кредитные дефолты, рыночные шоки, операционные сбои, мошенничество с высокой точностью. Все это является конкурентным преимуществом не только для компании, но и для государства.

Финансовые инструменты в условиях глобальной цифровой конкуренции приобрели большую прозрачность, оперативность и доступность. Игнорирование этих трендов может привести к неоптимальным финансовым решениям, упущенным возможностям, повышенным рискам и, в конечном итоге, к снижению конкурентоспособности и финансовой устойчивости компании [2]. Тем не менее, это требует от участников рынка перехода от традиционных методов финансового анализа к освоению тонкостей использования цифровых финансовых инструментов. Как отмечает заместитель директора Высшей школы бизнеса ВШЭ Царьков И.: «...наблюдается формирование нового сегмента рынка, который требует не только внимания со стороны бизнеса и инвесторов, но и серьезного научного анализа»². Для России развитие собственных цифровых финансовых активов (ЦФА) и интеграция

¹ *Новое золото: цифровое будущее финансовых активов: доклад* // Технологии доверия. URL: <https://data.tedo.ru/publications/digital-financial-assets.pdf> (дата обращения: 24.03.2026).

² *Будущее цифровых финансовых активов обсудили в Высшей школе бизнеса ВШЭ* // РБК. URL: <https://companies.rbc.ru/news/MYrOd6GXBb/budushee-tsifrovyyih-finansovyih-aktivov-obsudili-v-vyisshей-shkole-biznesa-vshe/> (дата обращения: 24.03.2026).

в международные цифровые структуры — это не просто технологический вопрос, а вопрос сохранения финансового суверенитета и конкурентоспособности на глобальном рынке.

Библиографический список

1. Горда А. С. Fintech и цифровые трансформации на мировом финансовом рынке // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. 2023. № 2 (63). С. 106–116.

2. Закирова Э. Р., Романовский Д. В. Влияние глобальных экономических трендов на внутренние финансовые стратегии компаний // Journal of monetary economics and management. 2025. Спец. вып. № 1. С. 334–341.

Научный руководитель: Э. Р. Закирова,
доктор экономических наук, доцент

А. А. Рядовых, И. Д. Калинин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Цифровая модель для современного бизнеса

Аннотация. Статья посвящена исследованию архитектуры и практических аспектов внедрения цифровой модели как ключевого элемента стратегической трансформации компаний в условиях цифровой экономики. Авторы анализируют структурные компоненты модели, этапы её реализации, а также количественные и качественные эффекты для бизнеса.

Ключевые слова: бизнес-модель, цифровая трансформация, технологии, инновации, цифровизация, искусственный интеллект

Цифровизация становится ключевым трендом в экономике, снижая издержки и увеличивая рост. Развитые и развивающиеся страны внедряют программы цифровой, которые представляют собой сложные экосистемы с искусственным интеллектом, анализирующие Big Data. Наша страна также активно ускоряет цифровизацию, адаптируясь к геополитическим вызовам и создавая новые пути для производства и сбыта рынка. Современные реалии таковы, что ИТ-продукт сам становится главным ключевым фактором конкурентоспособности любого бизнеса, ведь цифровая трансформация — это не столько о технологиях, сколько о том, как при помощи новых технологий мы все будем делать свой бизнес завтра [1, с. 15].

ИТ-стратегия способствует развитию новых форм конкуренции в цифровой среде, включая анализ информации и прогнозирование действий конкурентов. Цифровизация приносит преимущества в различных отраслях, включая традиционные низкотехнологичные сектора.

Первое направление внедрения ИТ связано с рассмотрением информации как ресурса. В широком смысле информация может накапливаться как некоторый дополнительный капитал, расширяющий возможности оптимального принятия решений в любых экономических отношениях, ведь данные сегодня — это стратегический актив, который при правильном использовании генерирует новую потребительскую ценность [3, с. 45]. Второе направление связано с анализом изменений, которые происходят во множестве бизнес-процессов в связи с новыми технологическими возможностями. Третье направление связано с рассмотрением структурных изменений рынка при развитии цифровой экономики, которые в некоторых исследованиях обозначены как «сетевая экономика».

Ярким примером стратегической цифровой трансформации в российском финансовом секторе выступает ПАО «Сбербанк». Компания осуществила переход от классической банковской модели к построению масштабной технологической экосистемы, в которой ключевым драйвером развития и операционной эффективности выступает искусственный интеллект. В отличие от подхода, при котором ИТ-решения играют вспомогательную роль, в модели Сбера ИИ интегрирован в качестве центрального элемента принятия решений, взаимодействия с клиентами и обеспечения безопасности. В технологическом аспекте компания создала собственную облачную платформу для разработки Platform V и ИИ-ассистента для программистов GigaCode, что позволило не только удовлетворить внутренние потребности, но и выйти на рынок корпоративного программного обеспечения.

Практической реализацией концепции цифровой бизнес-модели в сфере розничной торговли, является стратегия инновационного развития *X5 Retail Group* (торговые сети «Пятерочка», «Перекресток», «Чижик»). В условиях замедления роста рынка розничной торговли компания создала инновационные лаборатории на базе своих супермаркетов для тестирования цифровых решений в реальных условиях. Эти лаборатории используют ИТ решения и искусственный интеллект для разработки и масштабирования передовых технологий на всю сеть. Цифровая модель лаборатории включает в себя комплекс взаимосвязанных ИТ решений и искусственного интеллекта. Системы компьютерного зрения на базе нейронных сетей анализируют плотность покупательского трафика, динамику очередей в кассовой зоне и уровень товарных остатков на полках, что позволяет в режиме реального времени корректировать логистические задачи и оптимизировать выкладку товаров. Для более глубокого понимания поведенческих паттернов клиентов используются Bluetooth-маячки, отслеживающие перемещения покупателей по торговому залу, а IoT-датчики контролируют параметры микроклимата

(температуру, влажность, уровень углекислого газа) для обеспечения комфортной среды и сохранности продукции. Кроме того, внедрены аудиобейджи с функциями речевой аналитики на базе ИИ, которые оценивают качество общения персонала с покупателями, способствуя повышению стандартов сервиса.

Таким образом, цифровая модель современного бизнеса представляет собой новую архитектуру управления, основанную на интеграции искусственного интеллекта и аналитике больших данных, что подтверждается успешными кейсами российских компаний. Цифровая бизнес-модель выступает ключевым инструментом стратегического развития, определяя конкурентоспособность предприятия в долгосрочной перспективе [2, с. 116].

Библиографический список

1. *Вайл П., Ворнер С.* Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения / пер. с англ. И. Окунькова; ред. В. Мылов. М.: Альпина Паблишер, 2019. 257 с.
2. *Джамалдинова М. Д., Курдюкова Н. О.* Цифровая бизнес-модель как инструмент стратегического развития организации // Финансовый бизнес. 2023. № 6. С. 115–118.
3. *Роджерс Д. Л.* Цифровая трансформация: практическое пособие: пер. с англ. М.: Точка, 2017. 344 с.

Научный руководитель: *Л. И. Юзвович*,
доктор экономических наук, профессор

Направление 12.

Налоговая политика, бухгалтерский учет и аудит в конкурентной экономике

Е. А. Бухаров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Вопросы качества бухгалтерской отчетности во взаимосвязи с конкурентоспособностью регионов

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы удовлетворенности пользователей качеством отчетности организаций в контексте повышения конкурентоспособности территорий. Разрыв между имеющимися у бизнеса данными и потребностями внешних пользователей становится одним из ключевых препятствий устойчивого роста. Бухгалтерская отчетность выступает мостом, соединяющим управленческие решения внутри компаний с ожиданиями инвесторов, кредиторов, органов власти и общества.

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность; информационная прозрачность; инвестиционная привлекательность; стейкхолдеры.

Начиная с 2022 г., когда резко усилились институциональные и санкционные риски, вопрос доверия к финансовой информации приобрел новое измерение. Отток иностранного капитала обнажил зависимость многих регионов от внешних источников финансирования, что подтолкнуло к переориентации на внутренние инвестиции.

Регионы конкурируют не только за финансовые потоки, но и за человеческий капитал, технологии, административные ресурсы.

Традиционно удовлетворенность пользователей финансовой отчетностью рассматривалась на уровне отдельных компаний или отраслей. Полнота раскрытия информации влияет на стоимость капитала, ликвидность акций или кредитный рейтинг эмитента [1].

Конкурентоспособность региона формируется через взаимодействие трех ключевых точек: эффективность использования ресурсов, привлекательность для бизнеса и населения, инновационность экономической структуры. Информационная прозрачность пронизывает все три компонента, повышая доверие инвесторов, она ускоряет оборот капитала; облегчая доступ к данным для малого бизнеса, она стимулирует предпринимательскую активность; обеспечивая видимость результатов НИОКР, она мотивирует вложения в технологические разработки [2].

Предприятия, публикующие детализированную отчетность, получают оперативнее получают доступ к кредитам. Возможно предоставление более дешевых кредитов - банки снижают премию за риск при

наличии верифицированных финансовых данных. Накопление таких организаций в регионе формирует ощутимое количество «прозрачных» организаций, улучшающее общую инвестиционную репутацию территории. Возникает сетевой эффект: чем больше компаний придерживаются высоких стандартов раскрытия, тем привлекательнее регион для новых игроков, которые, в свою очередь, усиливают этот тренд [3].

Усилия по повышению прозрачности требуют относительно умеренных бюджетных затрат — основные инвестиции связаны с разработкой ИТ-систем и обучением персонала, но эти расходы многократно окупаются через приток капитала и рост налоговой базы.

Нередки ситуации, в которых высокое качество бухгалтерской отчетности не трансформируется в конкурентные преимущества региона. Наиболее распространенный случай — моноструктурные экономики, где доминирует один или несколько крупных игроков с контролируемой государством собственностью. В таких регионах инвестиционные решения принимаются на федеральном уровне исходя из стратегических соображений, а не на основе анализа публичной отчетности.

Прозрачность и качество бухгалтерской отчетности хозяйствующих субъектов региона выступает значимым, хотя и не единственным, фактором конкурентоспособности региональных экономик. Территории, систематически инвестирующие в развитие информационной инфраструктуры, формируют устойчивые преимущества, проявляющиеся в притоке капитала, диверсификации инвестиций и ускорении экономического роста [3].

Механизм воздействия опосредован снижением транзакционных издержек инвесторов, повышением доверия кредитных организаций и улучшением общей деловой репутации территории. Эффект усиливается при комплексном подходе, когда улучшение прозрачности отчетности сочетается с развитием правовых институтов, снижением административных барьеров и цифровизацией государственных услуг.

Приоритетными направлениями становятся создание единых электронных платформ публикации отчетности, внедрение стимулов для компаний, поддерживающих высокие стандарты раскрытия информации, и развитие партнерств с профессиональными сообществами бухгалтеров и аудиторов.

Библиографический список

1. Варанкин М. В., Шарапова В. М., Шарапова Н. В. Влияние на конкурентоспособность организации учета и анализа финансовых результатов // *Journal of Monetary Economics and Management*. 2026. № 3. С. 196–201.
2. Едрнова В. Н., Маслакова Д. О. Финансовые составляющие инвестиционного процесса в регионах: сущность и оценка // *Финансы и кредит*. 2018. Т. 24, № 4 (772). С. 860–876.

3. Спиридонов Г. Д., Маслов Д. А., Наиш Р. А. Конкурентоспособность региона: оценка, индикаторы, стратегическое управление // Прикладные экономические исследования. 2025. № 5. С. 47–54.

Научный руководитель: Н. В. Шарапова,
доктор экономических наук, доцент

Е. А. Грузнова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Особенности формирования отчета о финансовых результатах

Аннотация. В данной работе рассматривается роль отчёта о финансовых результатах (ОФР) как ключевого инструмента для оценки конкурентоспособности компании. Анализируется, как данные ОФР помогают сравнивать показатели организации с отраслевыми значениями и результатами конкурентов, оценивать эффективность управления и структуру прибыли, выявлять негативные тенденции и «красные флаги» в отчётности. Отдельно освещены ограничения использования ОФР для оценки конкурентоспособности.

Ключевые слова: отчёт о финансовых результатах; ОФР; конкурентоспособность компании; рентабельность продаж; рентабельность активов; ROA; рентабельность собственного капитала; ROE; структура прибыли и затрат; динамика финансовых показателей.

Отчет о финансовых результатах (ОФР) — это главный инструмент для определения того, насколько успешно компания конкурирует на рынке. Он показывает, насколько эффективно компания работает, позволяет сравнить ее с соперниками, увидеть сильные и слабые стороны, а также предсказать будущее. ОФР раскрывает доходы, расходы и итоговый финансовый результат за определенный период, демонстрируя, как хорошо компания зарабатывает деньги, используя свои активы.

Роль ОФР в оценке конкурентоспособности. Конкурентоспособность компании заключается в ее умении эффективно распоряжаться ресурсами, приспосабливаться к рынку и опережать конкурентов по важным показателям. ОФР предоставляет для этого необходимую информацию:

1. Сравнение с рынком и конкурентами: Анализ ОФР помогает понять место компании на рынке. Сравнивая рентабельность, маржинальность и другие показатели с отраслевыми средними или показателями лидеров, можно выявить преимущества и недостатки.

2. Оценка управления: Показатели вроде рентабельности активов (ROA), собственного капитала (ROE) и продаж показывают, насколько эффективно компания использует свои ресурсы и капитал, а также

сколько прибыли приносит каждый рубль выручки. Это напрямую связано с качеством руководства и стратегией.

3. Анализ структуры доходов и расходов: ОФР позволяет разбить финансовый результат на составляющие (валовая, операционная, чистая прибыль). Это помогает понять, какие направления бизнеса прибыльны, а какие убыточны, а также выявить неэффективные траты.

4. Динамика показателей: Горизонтальный анализ (сравнение данных за разные периоды) позволяет увидеть тенденции: рост или падение выручки, прибыли, маржинальности. Стабильный рост — признак конкурентоспособности, а негативные тренды могут указывать на проблемы.

5. Выявление проблем: Необычные показатели в ОФР, такие как резкое падение валовой маржи, необоснованный рост административных расходов или существенное увеличение «прочих доходов», могут сигнализировать о проблемах в бизнесе или попытках исказить отчетность.

Чтобы эффективно использовать Отчет о финансовых результатах (ОФР) для определения конкурентоспособности, необходимо учитывать:

1) контекст рынка: Уровень конкурентной борьбы в различных отраслях (например, в сфере высоких технологий) может быть очень высоким, что напрямую отражается на финансовых показателях.

2) надежность данных: Финансовая отчетность может быть неточной, поэтому критически важно проводить дополнительный аудит или перекрестную проверку представленной информации.

3) нефинансовые драйверы: Конкурентоспособность формируется не только финансовыми метриками, но и такими факторами, как качество продукции, уровень обслуживания, инновационный потенциал, сила бренда и другие нематериальные активы.

4) динамическое развитие: Анализ за один период недостаточен; необходимо отслеживать изменения показателей во времени, чтобы понять тенденции.

Следовательно, ОФР служит фундаментом для комплексной оценки конкурентоспособности, но для формирования полного представления о положении компании на рынке его данные должны быть обогащены результатами других аналитических методов, охватывающих как внутренние ресурсы, так и внешние условия деятельности.

Научный руководитель: *О. И. Дудина*,
кандидат экономических наук

Современные подходы к оценке дебиторской задолженности: анализ методик и векторы развития

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные методы определения стоимости дебиторской задолженности предприятия. Проводится сравнительный анализ существующих авторских и ведомственных подходов к оценке, а также оценивается потенциал применения цифровых технологий для повышения точности и достоверности результатов.

Ключевые слова: дебиторская задолженность; оценка стоимости; дисконтирование; коэффициенты; цифровизация; финансовый риск.

Дебиторская задолженность представляет собой обязательства контрагентов, сотрудников или иных лиц перед организацией. Эффективное управление этим активом напрямую влияет на ключевые показатели бизнеса: доходность, ликвидность и общую финансовую устойчивость. В связи с этим задача выбора адекватной методики его оценки является одной из центральных в современном финансовом менеджменте.

Все многообразие существующих методов можно разделить на две большие группы: ведомственные и авторские. Первые привлекают своей простотой и регламентированностью, но часто дают упрощенную, а иногда и искаженную картину. Вторые, напротив, требуют глубокой проработки большого массива данных, но способны учесть специфику конкретного бизнеса.

Сопоставление ключевых подходов, предлагаемых разными авторами, произведено в таблице с выявлением преимуществ и недостатков методик.

Традиционные методики, будь то трудоемкие авторские или примитивные ведомственные, не всегда позволяют получить быстрый и точный результат. Однако сегодня появляется инструмент, способный преодолеть эти ограничения, — цифровизация. Внедрение современных информационных систем и технологий анализа больших данных (Big Data) открывает новые возможности для повышения достоверности оценки. В первую очередь цифровые платформы позволяют собирать и обрабатывать информацию о платежной дисциплине контрагентов в режиме, близком к реальному времени. Также в результате внедрения становится возможным автоматически учитывать десятки факторов, влияющих на риск невозврата, включая данные из открытых реестров, арбитражных дел и скоринговых систем. Использование формализованных алгоритмов и моделей машинного обучения сводит к минимуму влияние человеческого фактора, который является слабым местом многих авторских методик (например, метода Финансовой академии).

Сравнительный анализ подходов к оценке дебиторской задолженности

Наименование методики	Основной принцип оценки	Ключевое преимущество	Основной недостаток
Методика М. В. Круглова [1; 6]	Учет динамики денег во времени, налоговых издержек и затрат на реализацию товаров, получаемых от дебитора	Комплексный учет временного фактора и сопутствующих расходов	Высокая сложность расчетов и необходимость большого объема исходных данных
Методика Ю. В. Козыря [3]	Дисконтирование балансовой стоимости ДЗ с использованием ставки, дифференцированной по классу риска	Гибкая настройка риска для каждого конкретного дебитора	Субъективность в определении ставки дисконтирования
Коэффициентная методика (В. И. Прудников) [4]	Корректировка балансовой стоимости долга на систему нормативных коэффициентов	Позволяет классифицировать задолженность по рейтингу платежеспособности	Слабая связь коэффициентов с реальной рыночной ситуацией и параметрами долга
Методика Финансовой академии [2]	Использование двух множителей: коэффициента дисконтирования и кумулятивного коэффициента, рассчитанного оценщиком	Учет наличия покрытия долга — фактора, игнорируемого в других подходах	Сильная зависимость от субъективного мнения и квалификации оценщика
Методика Национальной коллегии оценщиков [5]	Комбинация трех подходов (затратный, доходный, сравнительный) с последующим взвешиванием результатов	Системный взгляд на объект оценки	Затратный подход признает ДЗ неликвидной после четырех месяцев просрочки; сравнительный подход труднореализуем на практике

Таким образом, в настоящее время перед специалистами стоит дилемма: использовать простой, но неточный инструмент или сложный, но трудоемкий. Следовательно, существующие подходы нуждаются в дальнейшем развитии.

Наиболее перспективными направлениями совершенствования в данной области являются: 1 — разработка специального Федерального стандарта оценки для дебиторской задолженности, который бы установил четкие и единые правила игры для всех участников рынка; 2 — интеграция цифровых технологий в процесс оценки, что не только повысит точность и скорость расчетов, но и позволит создавать динамические модели стоимости долга, учитывающие постоянно меняющиеся риски. Соответственно будущее оценки дебиторской задолженности — за синтезом лучших аналитических практик, заложенных в авторских методиках, и возможностей, которые предоставляют современные информационные технологии.

Библиографический список

1. *Бабаев Ю. А.* Бухгалтерский учет: учеб. М.: ЮНИТИ, 2021. 623 с.
2. *Губернаторова Н. Н., Костина О. И.* Порядок оценки дебиторской задолженности // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. 2015. № 1. С. 71–73.
3. *Малахова Д. Е.* Современные методики оценки дебиторской задолженности в организациях // Молодой ученый. 2018. № 51 (237). С. 251–254.
4. *Меньшиков Д. А.* Подходы к оценке дебиторской задолженности предприятия // Аллея науки. 2021. Т. 2, № 1 (52). С. 54–56.
5. *Плясова С. В., Шнигер В. В., Ларин Н. П.* Методика экспресс-оценки стоимости дебиторской задолженности в целях финансового риск-менеджмента // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Сер. 1: Экономика и управление. 2023. № 4 (47). С. 32–38.
6. *Татуева Ф. Б.* Оценка дебиторской задолженности с учетом вероятности ее непогашения // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 1, № 10. С. 110–113.

Научный руководитель: *А. Ю. Попов*,
кандидат экономических наук, доцент

Учет интересов стейкхолдеров через призму бухгалтерской отчетности: путь к повышению конкурентоспособности

Аннотация. Бухгалтерская отчетность - не просто формальность, а важный фактор конкурентоспособности организации. В статье показано, как ее оценка заинтересованными лицами влияет на рыночные позиции компании.

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность; конкурентоспособность; стейкхолдеры; риски.

В условиях постоянной борьбы участников рынка за клиентов, поставщиков, экономические выгоды, доступ к ресурсам, а также стремление захвата доли рынка, такие факторы конкурентоспособности, как цена, инновационность продукта или его качество становятся второстепенными. Первостепенным ресурсом в увеличении конкурентоспособности организации становится финансовая информация о ней, главным источником которой является бухгалтерская отчетность. Обоснованность данного тезиса строится на основании того, что успех организации на рынке зависит не только от потребительского поведения, но также и от взаимодействия с лицами, прямо или косвенно заинтересованными в финансовых результатах организации, отраженных в данном документе. Решения, принятые данными лицами на основании бухгалтерской отчетности в сторону организации, влияют на ее конкурентоспособность на рынке.

Финансовая (бухгалтерская) отчетность является инструментом коммуникации между организацией и различными категориями пользователей. Она представляет собой систематизированную информацию о финансовом положении, результатах хозяйственной деятельности и изменениях финансового состояния хозяйствующего субъекта, выраженную в денежном измерителе. Отчетность позволяет внешним пользователям (например, инвесторам, банкам-кредиторам, налоговым органам) и внутренним участникам управления (собственникам бизнеса, руководству организаций) оценить эффективность принимаемых решений, финансовую устойчивость и перспективы развития предприятия.

Пользователи с прямым финансовым интересом — это основная категория акционеров (инвесторов), чье личное благосостояние или капитал непосредственно зависят от финансовых результатов и стабильности организации. Инвесторы (существующие и потенциальные) согласно п. 1.2 «Концептуальным основам финансовой отчетности» (МСФО) признаются основными пользователями, так как финансовая

отчетность общего назначения ориентирована, прежде всего, на потребности существующих и потенциальных инвесторов. Суть их интереса состоит в оценке целесообразности вложения капитала посредством владения информацией о прибыли, дивидендах, стоимости акций и устойчивости компании. Их волнует соотношение «риск–доходность». Если данная группа людей положительно оценит бухгалтерскую отчетность, то впоследствии вложат денежные средства в нее, что принесет организации движение, развитие и увеличение конкурентоспособности.

Другим важным фактором конкурентоспособности организации являются отношения с кредиторами, предоставляющие ресурсы на условиях возвратности и платности. Их риск ограничен суммой долга и процентов. Обычно, кредиторы заинтересованы в ликвидности, то есть способности компании быстро превратить активы в деньги для погашения краткосрочных долгов, финансовой независимости, которая основана на рассчитанном коэффициенте автономии (соотношение собственного и заемного капитала) — чем выше доля долгов, тем выше риск для банка, а также в потоке наличности, говорящем о достаточности операционного денежного потока для обслуживания долга. Их отрицательная оценка вышеперечисленных показателей грозит организации неодобрением кредита и торможением экономического развития.

Помимо пользователей с прямым финансовым интересом (инвесторы, кредиторы, работники), существуют группы пользователей, чьи интересы носят косвенный характер. Хотя их благополучие не зависит напрямую от прибыли или долга компании, они оказывают значительное влияние на ее функционирование и развитие.

Основными представителями этой группы являются, прежде всего, органы власти и регулирующие органы (налоговые органы, государство), контролирующие соблюдение законодательных норм и налоговых обязательств и исследующие финансовую отчетность для проверки законности и корректности учета. Их интерес заключается не в получении прибыли компании, а в получении доли этой прибыли в виде налогов и сборов. При выявлении наличия задолженностей перед бюджетом, использования незаконных методов оптимизации налогов, организация может понести не только денежные убытки, но и получить уголовную ответственность для должностных лица, например, лишение свободы до шести лет.

Профессиональные объединения и организации (например, Институт профессиональных бухгалтеров, Ассоциация аудиторов), также являются важными катализаторами успеха и конкурентоспособности организации, поскольку они изучают качество и профессионализм ведения учета, достоверность и открытость применяемых форм

отчетности, выполнение требований этических кодексов и профессиональных стандартов. Их неодобрение может нанести ущерб репутации компании.

Можно сделать вывод о том, что бухгалтерская отчетность является важным документов бухгалтерского учета, анализ заинтересованными лицами которого дает возможность организации иметь экономически выгодные условия взаимодействия с контрагентами, обрести положительную репутацию, иметь устойчивую позицию на рынке и увеличивать конкурентоспособность.

Научный руководитель: *Д. Х. Бухарова*,
кандидат экономических наук

А. С. Сидорчук

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Место бухгалтерского учета в повышении конкурентоспособности хозяйствующего субъекта

Аннотация. Статья посвящена исследованию роли бухгалтерского учета в формировании конкурентных преимуществ организации через обеспечение информационной прозрачности, оперативность принятия решений и эффективное использование ресурсов. Качество бухгалтерской информации напрямую определяет способность организации адаптироваться к рыночным изменениям.

Ключевые слова: бухгалтерский учет; конкурентоспособность; управленческие решения; цифровизация; финансовая отчетность.

Конкурентоспособность предприятия — это результат последовательных управленческих решений, зависящих от качественного информационного обеспечения. Бухгалтерский учет здесь занимает особое место, выступая не просто регистратором фактов хозяйственной жизни, но и генератором данных для стратегического анализа.

Информационная прозрачность, которую обеспечивает грамотно выстроенная система бухгалтерского учета, становится конкурентным преимуществом. Инвесторы, кредиторы, партнеры принимают решения, опираясь на финансовую отчетность — и чем выше ее качество, тем больше доверие к организации. Однако, компании с непрозрачной отчетностью могут выигрывать в краткосрочной перспективе, но теряют позиции на зрелых рынках капитала.

Система учета, интегрированная с управленческим контуром, позволяет не только фиксировать результаты, но и выявлять причинно-

следственные связи между операционными процессами и финансовыми показателями [1]. Связь эта неочевидна: рост выручки может сопровождаться снижением рентабельности, если учетная система не позволяет вовремя идентифицировать структуру затрат по направлениям деятельности.

Конкурентоспособность в значительной степени определяется способностью предприятия управлять издержками без потери качества. Здесь бухгалтерский учет выполняет двойную функцию: с одной стороны, обеспечивает точное отражение фактических затрат, с другой — формирует информационную базу для их оптимизации [2]. Анализ структуры себестоимости позволяет выявить «узкие места»: избыточные запасы, неэффективные маршруты логистики, переплаты поставщикам.

Интеграция данных бухгалтерского учета с системами бюджетирования открывает возможности для plan-fact анализа в режиме, близком к реальному времени. Традиционный подход, при котором отклонения выявляются ежемесячно или ежеквартально, уступает место оперативному мониторингу ключевых показателей эффективности (KPI) [2]. Система алертинга по критическим отклонениям позволяет реагировать до появления финансовых проблем.

Качество данных при этом остается критическим фактором. Ошибки в учете, дубликаты, несвоевременное отражение операций создают искаженную картину, на основе которой принимаются решения, приводящие к стратегическим просчетам. Внедрение процедур валидации и верификации данных, автоматизированный контроль корректности проводок становятся не техническими нюансами, а вопросами финансовой устойчивости бизнеса [2].

Качество финансовой отчетности влияет на конкурентоспособность не только через внутренние управленческие процессы, но и через восприятие компании внешними стейкхолдерами. Организация, представляющая прозрачную, своевременную отчетность, соответствующую международным стандартам, получает преимущества при привлечении инвестиций, заключении долгосрочных контрактов, участии в тендерах [1].

Бухгалтерский учет в современных условиях трансформируется из технической функции в стратегический инструмент управления конкурентоспособностью. Качество учетной информации, скорость ее формирования и аналитические возможности определяют способность организации адаптироваться к изменениям рынка, оптимизировать затраты и привлекать инвестиции. Цифровизация процессов, интеграция источников, развитие компетенций создают устойчивые преимущества.

Предприятия, рассматривающие бухгалтерскую службу как центр управления данными и финансового моделирования, получают возможность действовать проактивно, предвосхищая изменения на основе достоверных данных.

Библиографический список

1. *Иванова О. Е.* Взаимосвязь цифровых компетенций и компетенций в области бухгалтерского управленческого учета с результатами конкурентной деятельности // *Russian Journal of Management*. 2024. Т. 12, № 4. С. 734–746.

2. *Шарапов Ю. В., Шаранова Н. В., Саторова А. С.* Цифровизация учета и анализа показателей финансового состояния предприятия при принятии управленческих решений // *Journal of Monetary Economics and Management*. 2024. № 9. С. 93–97.

Научный руководитель: *Д. Х. Бухарова*,
кандидат экономических наук

Направление 13.

Потребительский рынок региона: логистические и коммерческие вызовы в условиях создания монополярной реальности

Е. Д. Белькова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Токенизация активов и трансформация прав собственности

Аннотация. Статья посвящена исследованию токенизации активов как ключевого направления трансформации финансовых рынков и института собственности в цифровой экономике.

Ключевые слова: токенизация активов; цифровая экономика; Blockchain; смарт-контракты; финансовые рынки; финтех; цифровые активы.

Токенизация активов представляет собой качественно новый этап в развитии финансовых отношений, в рамках которого происходит цифровое представление прав собственности с использованием технологии блокчейн [2]. В отличие от традиционных форм учета и передачи прав собственности, основанных на централизованных реестрах и институциональных посредниках, токенизация формирует децентрализованную архитектуру учета, где права воплощаются в цифровых токенах, циркулирующих в распределенной среде. Это не только повышает прозрачность и надежность учета, но и коренным образом меняет саму природу собственности, трансформируя ее из статичной правовой категории в динамичную, программируемую конструкцию. В рамках этой парадигмы права собственности теряют свою жесткую привязку к физическому или юридическому держателю и приобретают свойства делимости, алгоритмической управляемости и автоматизированного исполнения через смарт-контракты, что существенно снижает транзакционные издержки и минимизирует потребность в традиционных посредниках.

С институциональной точки зрения токенизация способствует фрагментации прав собственности и формированию новых моделей коллективной собственности, где один и тот же актив может быть распределен между несколькими экономическими агентами в виде токенизированных акций. Это, в свою очередь, приводит к повышению ликвидности ранее неликвидных активов и снижению барьеров для входа на финансовые рынки, способствуя их демократизации. Одновременно

происходит трансформация механизмов доверия: в то время как в классической модели доверие обеспечивается через правовые институты и регулирующие органы, в цифровой среде оно все больше опирается на криптографические протоколы и алгоритмическую проверку. Однако эта трансформация двойственна, так как наряду с повышением эффективности возникают новые риски, связанные с правовой неопределенностью статуса токена, уязвимостями смарт-контрактов и необходимостью интеграции цифровых активов в существующую правовую и нормативную базу¹.

Экономические эффекты токенизации проявляются в изменениях рыночных структур и бизнес-моделей. В частности, это создает возможности для развития новых классов активов и финансовых инструментов, а также формирования платформенных экосистем, облегчающих их эмиссию и обращение. Это усиливает конкуренцию между традиционными финансовыми институтами и финтех-компаниями, стимулируя инновации и снижая стоимость финансовых услуг. В то же время институциональная трансформация требует адаптации правовых систем, поскольку существующие имущественные нормы, как правило, не учитывают специфику цифровых токенов как обладателей прав собственности.

Перспективы токенизации активов связаны с дальнейшей институционализацией и масштабированием этой модели в рамках глобальной финансовой системы. В ближайшей перспективе ожидается расширение практики токенизации традиционных финансовых инструментов (акции, облигации, недвижимость), а также активное внедрение гибридных решений, объединяющих элементы централизованных и децентрализованных систем [1]. В среднесрочной перспективе ключевым направлением станет формирование единых правовых стандартов и развитие наднационального регулирования, что обеспечит правовую определенность прав, закрепленных токенами, и повысит доверие со стороны институциональных инвесторов. В долгосрочной перспективе интеграция токенизированных активов с цифровыми валютами центрального банка (CBDC), вероятно, создаст основу для полностью цифровой финансовой инфраструктуры с мгновенными расчетами и высокой степенью автоматизации. Кроме того, ожидается разработка концепции программируемой экономики, в рамках которой интеллектуальные контракты будут не только регистрировать права собственности, но и управлять сложными экономическими взаимодействиями в режиме реального времени.

¹ Развитие рынка цифровых активов в Российской Федерации. Доклад для общественных консультаций / Банк России. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf (дата обращения: 19.04.2026).

Таким образом, токенизация активов является не просто технологическим нововведением, а глубинным институциональным сдвигом, затрагивающим фундаментальные основы экономических отношений. Она формирует предпосылки для перехода к более гибкой, децентрализованной и инклюзивной модели финансовых рынков, в которой права собственности становятся цифровыми, делимыми и программируемыми. Однако устойчивость и эффективность данной модели в долгосрочной перспективе будут зависеть от степени согласованности технологического развития, регуляторной политики и институциональной адаптации.

Библиографический список

1. Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation // *Northwestern Journal of International Law & Business*. 2017. Vol. 37, Issue 3. P. 371–413.
2. Voshmgir S. *Token Economy (Second Edition): How the Web3 Reinvents the Internet*. Berlin: Token Kitchen, 2020. 360 p.

Научный руководитель: *З. О. Фадеева*,
кандидат экономических наук, доцент

К. С. Владимирова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Как строительство трассы М-12 «Восток» повлияло на развитие логистической отрасли

Аннотация. Автор анализирует влияние новой скоростной автомагистрали М-12 «Восток» на развитие логистики в России. Рассматриваются ключевые эффекты от ввода трассы в эксплуатацию.

Ключевые слова: беспилотные технологии; трасса; логистические цепочки; грузоперевозки; складские комплексы.

С открытием в декабре 2023 г. скоростной автомагистрали М-12 «Восток» российская логистическая отрасль получила принципиально новый транспортный коридор, соединивший Москву с Казанью, а в июле 2025 г. был сдан участок до Екатеринбурга. В перспективе трасса протянется до Тюмени и ее протяженность составит 1980 км [1]. Данная магистраль уже оказывает существенное влияние на логистические процессы, формируя основу транспортного каркаса страны.

Одним из наиболее значимых эффектов от ввода М-12 в эксплуатацию стал мощный импульс для развития складской недвижимости вдоль трассы. Согласно прогнозам экспертов, за десять лет вдоль открытого участка от Москвы до Казани и его продления до Тюмени будет построено 1,48 млн м² складов.

Особую привлекательность для девелоперов и логистических операторов создает перспектива продления трассы до Владивостока. Строительство новых складских комплексов вдоль М-12 позволит оптимизировать логистические цепочки, сократить время доставки и снизить издержки на промежуточное хранение грузов [2].

Наиболее революционным направлением развития логистики на трассе М-12 становится внедрение беспилотных грузовых перевозок. Уже во втором квартале 2026 г. планируется запуск движения высокоавтоматизированных транспортных средств (ВАТС) по этой магистрали. Данное решение стало логичным продолжением успешного эксперимента на трассе М-11 «Нева», где с 2023 г. курсируют беспилотные грузовики и уже перевезено более 3,7 млн т грузов.

Выбор М-12 для внедрения беспилотных технологий неслучаен. Как пояснил министр транспорта России Роман Старовойт, для этого проекта отбираются недавно построенные дороги, на которых отсутствуют перекрестки, обеспечено разделение потоков, функционируют интеллектуально-транспортные системы и метеодатчики. Правительство РФ уже внесло трассы М-12 и ЦКАД в экспериментальный правовой режим по запуску беспилотников, что закрепляет использование технологии цифрового двойника трассы — составной части интеллектуальной транспортной системы, позволяющей мониторить дорожную ситуацию в режиме реального времени.

Внедрение беспилотных технологий на М-12 демонстрирует конкретные экономические преимущества. По данным Министерства транспорта РФ, автономные грузовики двигаются на 11 % быстрее обычных, что позволяет сократить сроки доставки грузов и снизить расходы на топливо и комплектующие [3].

Масштаб внедрения беспилотных технологий в России последовательно расширяется. В настоящее время по российским трассам курсирует 90 грузовиков 3-го уровня автоматизации¹.

Согласно планам Минтранса, к 2028 г. на дорогах общего пользования будут работать свыше 300 беспилотных грузовиков. В 2026 г. их количество увеличится с 90 до 111 ед., причем новые машины начнут курсировать именно по трассе М-12 «Восток», дополняя уже работающие на М-11 и ЦКАД.

Трасса М-12 «Восток» становится катализатором системных изменений в российской логистической отрасли. С одной стороны, она стимулирует развитие традиционной инфраструктуры — строительство

¹ Сырокваш А. Экономия, ускорение логистики и «манёвр минимального риска»: что несут России беспилотные грузовики // RT. URL: <https://russian.rt.com/science/article/1579287-besplotnye-gruzoviki-rossiya> (дата обращения: 12.03.2026).

новых складских комплексов вдоль магистрали. С другой стороны, дорога служит полигоном для внедрения прорывных технологий будущего — беспилотных грузовых перевозок.

Таким образом, М-12 не просто сокращает время и стоимость перевозок, но и формирует технологический базис для будущего развития отрасли, где ключевую роль будут играть автономные транспортные средства и интеллектуальные системы управления логистикой.

Библиографический список

1. Дорожкина Т. В., Щербакова Е. С., Глаголева А. А., Кузнецова А. А. Поворот на восток: коллаборации в инфраструктурных проектах // Вестник Академии знаний. 2023. № 2 (55). С. 65–69.
2. Лотник З. Ю., Селиванов С. Г. Разработка контейнерных терминалов трассы М-12 «Восток» // Юный ученый. 2025. № 11 (96). С. 41–46.
3. Царегородцева С. Р. Инновационные стартапы логистического сектора 2025 // Современные инновации социально-экономических систем: материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием (Саратов, 17 марта 2025 г.). Саратов: Амирит, 2025. С. 180–183.

Научный руководитель: С. Р. Царегородцева,
кандидат технических наук, доцент

А. С. Зюзина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Логистическая инфраструктура в обеспечении стабильности регионального потребительского рынка при монополярных условиях

Аннотация. Статья анализирует логистические проблемы на региональном потребительском рынке в контексте монополярной реальности. Обсуждается значение логистической инфраструктуры как основы для стабильности товарных потоков в регионах. Выделены меры по приспособлению логистических сетей к новым геополитическим и экономическим реалиям.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура; потребительский рынок; монополярная реальность; региональная экономика; устойчивость товаропроводящих цепочек.

Развитие потребительских рынков в регионах сейчас сталкивается с несбильностью внешних партнерств, трансформацией глобальных цепочек поставок и перенаправлением потоков товаров. Термин «монополярная реальность» все чаще используется для описания ситуации, когда привычные логистические пути и торговые связи заменяются

альтернативными, менее надежными маршрутами под влиянием ограниченного круга центров влияния. По словам А. А. Левинской, «в монополярных условиях способность логистических сетей оперативно адаптироваться к геоэкономическим сдвигам определяет конкурентные преимущества регионов» [1, с. 34].

Региональным рынкам требуется модернизация логистической базы, рост ее гибкости и гарантированное снабжение потребителей товарами без сбоев. Опыт недавних лет подтверждает, что логистика играет решающую роль в поддержании доступности продукции и контроле инфляции. Изменения в мировых цепочках поставок вынудили регионы реформировать логистические связи, строить новые распределительные узлы и корректировать маршруты транспортировки.

В монополярной среде региональная логистика сталкивается с основными трудностями:

- 1) удлинением транспортных маршрутов и замедлением поставок из-за перенаправления импорта;
- 2) недостатком современных складов классов А и В, особенно на востоке России;
- 3) разрывом в развитии транспортных сетей между центральными и удаленными территориями;
- 4) усилением нужды в надежных цепях поставок и резервных запасах [3].

Анализ логистической инфраструктуры в Уральском федеральном округе выявляет прямую связь между стабильностью потребительского рынка и плотностью распределительных центров, а также мультимодальными транспортными узлами. Т. В. Ускова подчеркивает: «Территории с сильной складской базой и разнообразными транспортными каналами лучше противостоят внешним потрясениям и обеспечивают равномерное товароснабжение» [3, с. 51].

Цифровизация логистики выходит на первый план: «Цифровые системы мониторинга цепочек поставок повышают видимость потоков товаров и ускоряют реакции на риски» [4]. Это критично для отдаленных регионов, далеких от ключевых хабов потребления.

Для адаптации логистических систем предлагаются приоритеты:

- создание региональных хабов для оптимизации товарораспределения;
- углубление межрегионального сотрудничества в транспорте и складировании;
- внедрение цифровых инструментов для контроля и оптимизации цепочек;
- развитие партнерств государства и бизнеса в инфраструктуре.

Аналитический доклад по транспортно-логистическому комплексу РФ указывает: «Стабильность региональных рынков зависит от сети интегрированных логистических центров, связанных с общенациональной транспортной системой» [2, с. 112].

В итоге логистическая инфраструктура в монополярной реальности превращается из операционной в стратегическую для продовольственной и социальной устойчивости. Регионам нужен комплексный подход к модернизации логистики с учетом геоэкономики. Только сочетание транспортно-складского развития и цифровизации обеспечит адаптацию к вызовам и стабильность рынков [2].

Библиографический список

1. *Левинская А. А.* Развитие региональной логистической инфраструктуры: проблемы и перспективы // Логистика и управление цепями поставок. 2024. № 2. С. 32–39.
2. *Развитие* транспортно-логистического комплекса Российской Федерации: аналитический доклад / под ред. В. И. Савельева. М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2025. 184 с.
3. *Ускова Т. В.* Экономическая безопасность региона: новые вызовы // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2023. Т. 16, № 3. С. 44–58.
4. *Царегородцева С. Р.* Инновационные стартапы логистического сектора 2025 // Современные инновации социально-экономических систем: материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием (Саратов, 17 марта 2025 г.). Саратов: Амирит, 2025. С. 180–183.

Научный руководитель: *Е. Н. Кортес-Переа*

Б. А. Макеев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Потребительский рынок Свердловской области: логистические вызовы в условиях создания монополярной реальности

Аннотация. Рассматривается структурный сдвиг внешнеторгового оборота в сторону азиатских рынков и соответствующие логистические вызовы для транспортной инфраструктуры Урала.

Ключевые слова: логистика; Свердловская область; потребительский рынок; Трансиб; МТК «Север–Юг»; импортозамещение.

Рост мирового товарооборота обуславливает необходимость оптимизации логистических систем, а для обеспечения стабильного функционирования рынка критически важно совершенствование процессов распределения и доставки ресурсов. В этих условиях логистика остается

фундаментальной основой потребительского рынка. Исследование выявило несколько ключевых вызовов: переориентация товарооборота, санкционное давление и изменения логистических цепочек. В первую очередь, санкционное давление затронуло бизнес-среду, способствуя постепенному переходу отечественного рынка к сотрудничеству с азиатскими торговыми партнерами, доля которых в общем объеме товарооборота составляет около 73,4 %. Ключевыми партнерами стали Китай, доля импорта которого по итогам 2024 г. составила 40–53 %, а также Индия и Турция, доля которых в товарообороте составляет по 8,5 % каждая¹. Основные категории импорта Российской Федерации: машины, оборудование и транспортные средства — 48,6 %, продукция химической промышленности — 19,9 %, продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье — 15,6 %². Анализ структуры импорта свидетельствует о переустройстве рынка: гендиректор «Канавара Логистик» А. Серебряков отмечает, что спрос на оборудование и транспортные средства обусловлен замещением европейских аналогов китайскими брендами³.

С целью адаптации к новым реалиям Свердловская область модернизирует транспортные коридоры. Транссиб, проходящий через Екатеринбург, остается базовым звеном Свердловской железной дороги, однако его сильная загруженность затрудняет планирование поставок. Стратегической альтернативой может служить экспансия коридора «Север-Юг», который позволяет направлять грузы через Каспий в Иран и Индию, а также в другие страны Ближнего Востока и Южной Азии, минуя Транссибирскую магистраль. По оценке гендиректора ГТЛК, транскаспийский маршрут на 54 % экономичнее традиционных путей и сокращает сроки доставки⁴.

Транзитный потенциал Свердловской области помогает реализовать проект «Сухой порт»⁵. Его основой является ТЛЦ «Уральский», выполняющий роль мультимодального хаба. Он интегрирует потоки

¹ Федеральная таможенная служба России. URL: <https://customs.gov.ru> (дата обращения: 15.04.2026).

² Российский экспорт и импорт: итоги 2025 г. // SeaNews. URL: <https://seanews.ru/2026/02/12/ru-rossijskij-jeksport-i-import-itogi-2025/> (дата обращения: 15.04.2026).

³ Меркель И. Как российский бизнес адаптируется к логистическим вызовам // Ведомости. URL: <https://spb.vedomosti.ru/forum/news/2025/06/19/1118434-kak-rossiiskii-biznes> (дата обращения: 15.04.2026).

⁴ Суда идут: контейнерные перевозки по Каспию планируют нарастить с 2025 года // Известия. URL: <https://iz.ru/1797786/vladimir-gavrilov/suda-idut-kontejnerye-perevozki-po-kaspiyu-planiruyut-narastit-s-2025-goda> (дата обращения: 15.04.2026).

⁵ Перед логистическим хабом Урала поставили пять стратегических задач // РБК. URL: <https://ekb.rbc.ru/ekb/27/11/2024/6747002b9a7947c1ba824c65> (дата обращения: 15.04.2026).

с Транссибирской магистрали и перспективного коридора «Север-Юг», обеспечивая улучшение механизмов логистических цепочек, сокращая время обработки контейнерных поездов и перераспределение грузов из Азии по европейской части России, минуя Московский транспортный узел. Это формирует Екатеринбург как ведущий распределительный центр, обеспечивающий устойчивое развитие потребительского рынка в условиях изменения глобальных каналов дистрибуции.

В условиях нынешней реальности потребительский рынок Свердловской области претерпевает существенную трансформацию, связанную с перестройкой логистических путей: область не только обеспечивает собственные потребности, но содействует оптимизации процессов импорта и экспорта в масштабах страны, являясь ключевым геоэкономическим звеном Российской Федерации. Реализация проекта «Сухой порт» закрепляет за регионом статус ведущего логистического хаба, содействующего стабильности и безопасности продовольственных и товарных потоков в условиях формирования монополярной реальности.

Научный руководитель: *А. В. Вербенская*

Н. А. Носачев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Логистические вызовы для региональных предприятий-участников ВЭД при построении новых экспортно-импортных маршрутов

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые вызовы, с которыми сталкиваются региональные предприятия Свердловской области при осуществлении внешнеэкономической деятельности в условиях трансформации глобальных логистических цепочек. Анализируются проблемы переориентации грузопотоков, роста транспортных издержек, дефицита контейнерного оборудования и недостаточной развитости новых международных транспортных коридоров. Предложены практические рекомендации по совершенствованию транспортно-логистического обеспечения ВЭД региональных предприятий.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность; транспортно-логистическое обеспечение; санкционные ограничения; международные транспортные коридоры; региональная логистика; импортозамещение; Свердловская область.

Функционирование региональных субъектов ВЭД в последние годы претерпело кардинальные изменения. Разрыв устоявшихся цепочек поставок и переориентация товарных потоков поставили перед предприятиями Уральского федерального округа комплекс специфических проблем, что наглядно иллюстрируется кейсом распределительного центра

ООО «Агроторг» в Екатеринбурге. Ключевые вызовы сопряжены с трансформацией маршрутной сети: традиционные каналы через западные границы утратили актуальность, и предприятия вынуждены задействовать дальневосточные порты, сухопутные переходы с Китаем и потенциал коридора «Север-Юг». Как справедливо отмечается в работе Л. Б. Миротина и Ы. Э. Ташбаева, логистические издержки в международных цепях поставок могут достигать трети конечной стоимости товара, причём эта доля имеет устойчивую тенденцию к росту в периоды макроэкономической нестабильности [4, с. 156]. Удлинение транспортного плеча мультиплицирует расходы. Как указывают авторы под редакцией В. И. Сергеева, рост расстояния перевозки на 20 % в условиях нестабильной тарифной политики может увеличивать совокупные логистические затраты до 45 % из-за связывания оборотного капитала в товарах в пути [2, с. 214]. Для РЦ ООО «Агроторг», обслуживающего более 2,5 тыс. торговых точек, любое отклонение графика или удорожание фрахта критически сказывается на ритмичности и уровне сервиса.

Не менее остра проблема инфраструктурной неготовности новых коридоров. МТК «Север-Юг» характеризуется дефицитом перевалочных мощностей и ограниченной пропускной способностью, что приводит к заторам на стыках и росту простоев [3]. Это вынуждает ритейл поддерживать повышенные страховые запасы вопреки принципам бережливого производства. Давление усиливается дисбалансом контейнерного оборудования и волатильностью тарифов. Эмпирические данные В. С. Кирилла показывают, что высокая изменчивость транспортной составляющей снижает точность финансового планирования торговых предприятий на 30–35 % [5]. Региональное расположение склада в Екатеринбурге добавляет издержки порожнего пробега контейнеров, ставя предприятие в менее выгодное положение по сравнению с портовыми операторами. Административно-таможенные аспекты усугубляют неопределённость: реформирование центров электронного декларирования и усиление контроля порождают эффект «организационной турбулентности», повышая транзакционные издержки [1].

Совершенствование логистического обеспечения ООО «Агроторг» видится в диверсификации маршрутов с приоритетом мультимодальных схем, пересмотре нормативов страховых запасов по критическому импорту, кооперации в рамках проекта «Сухой порт» Екатеринбурга и цифровизации прогнозирования спроса. Таким образом, региональные участники ВЭД функционируют в условиях перманентного логистического стресса, что требует не сиюминутных замен перевозчиков, а глубокой ревизии стратегии управления цепями поставок с учётом внутриконтинентального положения региона.

Библиографический список

1. *Бондаренко А. О.* Цифровая трансформация деятельности таможенных органов российской федерации на примере технологии автоматического выпуска // Вестник университета. 2021. № 11. С. 24–30.
2. *Корпоративная логистика в вопросах и ответах* / под общ. ред. В. И. Сергеева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2026. 634 с.
3. *Мальшиев М. И., Кожанов Е. Н.* Развитие международного мультимодального коридора «Север-Юг» и меры интеграции региональной транспортной инфраструктуры // Научный вестник МГТУ ГА. 2024. Т. 27, № 1. С. 28–42.
4. *Миротин Л. Б., Таибаев Ы. Э.* Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения и процедуры: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2003. 254 с.
5. *Симонов К. В.* Российская логистика и управление цепями поставок: вызовы и актуальные решения // Управленческие науки. 2024. Т. 14, № 1. С. 71–87.

Научный руководитель: *Д. М. Простова*,
кандидат экономических наук

К. М. Пичугина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Анализ коммерческой привлекательности муниципальных образований Свердловской области

Аннотация. В статье рассматривается коммерческая привлекательность муниципальных образований Свердловской области. Выявлены различия в уровне торговой активности территорий и определены факторы, влияющие на ее формирование

Ключевые слова: коммерческая привлекательность; торговля; муниципальные образования; региональная экономика; Свердловская область.

Торговля является ключевым фактором социально-экономического развития территорий, обеспечивая модернизацию производства, развитие инфраструктуры и рост уровня жизни населения. В современных условиях коммерческая привлекательность определяет конкурентоспособность регионов и темпы их экономического роста. Важную роль в экономике Свердловской области играет Екатеринбург как крупнейший промышленный и финансовый центр, концентрирующий значительную часть торговых ресурсов региона.

Коммерческая привлекательность территории формируется под влиянием экономических, инфраструктурных и социальных факторов. К экономическим относятся уровень промышленного развития, торговая активность и доходы населения. Инфраструктурные факторы

включают развитие транспортной и логистической системы, а социальные отражают численность населения и уровень занятости.

Экономика Свердловской области характеризуется развитой промышленной базой, где ведущую роль играют металлургия и машиностроение. Это формирует высокий коммерческий потенциал региона и способствует развитию торговли.

В 2024 г. общий объем инвестиций в основной капитал в регионе составил около 898 млрд р., что на 17 % больше по сравнению с предыдущим годом, что свидетельствует о росте инвестиционной активности и реализации крупных инфраструктурных и промышленных проектов¹. Для оценки коммерческой привлекательности проведен сравнительный анализ крупнейших промышленных городов (Екатеринбурга, Нижнего Тагила, Каменска-Уральского и Первоуральска) по таким показателям, как численность населения, уровень заработной платы и безработицы² (см. таблицу).

Основные социально-экономические показатели муниципальных образований Свердловской области (2024–2025 гг.)

Город	Население, тыс. чел.	Средняя зарплата, тыс. р.	Уровень безработицы, %
Екатеринбург	~1 550	75–85	0,19
Нижний Тагил	~340	55–65	0,17
Каменск-Уральский	~165	55–60	0,3
Первоуральск	~120	50–60	0,3

Проведенный анализ коммерческой активности муниципальных образований позволяет выделить ключевые факторы, влияющие на коммерческую привлекательность региона. К основным положительным факторам относится высокий уровень промышленного развития. Свердловская область является одним из крупнейших индустриальных центров страны с высокой концентрацией металлургии и машиностроения, а уровень промышленного производства здесь значительно превышает среднероссийские показатели. Развитая производственная база, ресурсы и квалифицированные кадры формируют благоприятные условия для развития бизнеса и торговли.

Важным преимуществом региона является выгодное географическое положение и развитая транспортно-логистическая система. Регион

¹ *Инвестиции* в основной капитал Свердловской области выросли на 17% в 2024 г. // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7566719> (дата обращения: 21.03.2026).

² *Уровень безработицы* в Екатеринбурге находится на исторически минимальной отметке // УралПолит. URL: <https://uralpolit.ru/news/sverdl/15-05-2025/310774> (дата обращения: 21.03.2026).

расположен на стыке европейской и азиатской частей России и является крупным транспортным узлом¹.

Вместе с тем существуют и сдерживающие факторы. Одним из них является неравномерность социально-экономического развития муниципалитетов: крупные промышленные центры обладают более высокой коммерческой активностью, тогда как другие территории испытывают дефицит торговых ресурсов и инфраструктуры. Дополнительным ограничением выступает высокая зависимость отдельных городов от узкой отраслевой специализации. В частности, экономика таких городов, как Нижний Тагил, Каменск-Уральский и Первоуральск, ориентирована преимущественно на металлургическое производство, что делает их развитие чувствительным к изменениям рыночной конъюнктуры и снижает устойчивость коммерческой активности.

Для повышения коммерческой привлекательности муниципальных образований важными направлениями развития являются модернизация инфраструктуры и диверсификация экономики, позволяющие снизить зависимость территорий от отдельных отраслей промышленности.

Научный руководитель: *Г. В. Савин*,
кандидат экономических наук, доцент

А. В. Попова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Логистические инструменты повышения эффективности коммерческой деятельности на потребительском рынке Екатеринбурга

Аннотация. В статье рассматриваются логистические инструменты повышения эффективности коммерческой деятельности на потребительском рынке Екатеринбурга в условиях монополярной экономической реальности.

Ключевые слова: логистика; коммерческая деятельность; потребительский рынок; Екатеринбург; логистические инструменты; цепи поставок; монополярная экономика.

Одной из актуальных проблем в настоящее время является повышение эффективности коммерческой деятельности на региональных потребительских рынках в условиях формирования монополярной экономической реальности. Это сопровождается изменением направлений товарных потоков, ростом логистических издержек и усложнением цепей поставок. Устойчивость региональных рынков определяется

¹ Свердловская область // Инвестиционный портал регионов России. URL: <https://investinregions.ru/regions/66/> (дата обращения: 21.03.2026).

уровнем развития логистической инфраструктуры и эффективностью управления материальными потоками.

Особое значение данные процессы приобретают для крупных транспортно-логистических центров, к числу которых относится Екатеринбург. Он является ключевым узлом пересечения транспортных коридоров «Запад-Восток» и «Север-Юг», что позволяет охватить значительную часть потребительского рынка Урала и обеспечить товарными потоками как внутренние рынки, так и межрегиональные направления товародвижения¹.

К числу основных задач исследования относятся анализ современных логистических вызовов на потребительском рынке Екатеринбурга и выявление логистических инструментов повышения эффективности коммерческой деятельности в условиях трансформации глобальной экономики.

Потребительский рынок Екатеринбурга формируется под влиянием выгодного географического положения и развитой транспортной инфраструктуры. Город выполняет функцию распределительного центра, обеспечивая движение товарных потоков между европейской и азиатской частями страны. В радиусе 500–600 км от него сосредоточено значительное число крупных городов, что позволяет эффективно обслуживать потребительский спрос региона².

В условиях монополярной реальности наблюдается трансформация логистических процессов. Ранее ориентированные на глобальные рынки логистические цепочки, снижают устойчивость, а грузопотоки смещаются на восток. Это приводит к увеличению нагрузки на транспортную инфраструктуру Урала и усиливает значение Екатеринбурга как ключевого логистического хаба³. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры региона, включая создание «сухого порта» и крупных центров, направлено на увеличение объемов перевозок и повышение эффективности распределения товарных потоков⁴.

Однако данные процессы сопровождаются рядом вызовов. Усложнение цепей поставок приводит к увеличению числа посредников и снижению управляемости товарных потоков. Рост транспортных и складских издержек негативно влияет на конечную стоимость продукции,

¹ Эксперты прогнозируют развитие логистических центров в крупных городах Урала // Российская газета. URL: <https://rg.ru/2026/03/20/reg-urfo/vidy-na-periferiiu.html> (дата обращения: 17.04.2026).

² Эксперты прогнозируют развитие логистических центров в крупных городах Урала // Российская газета. URL: <https://clc.li/uYSAS> (дата обращения: 17.04.2026).

³ Логистика встала в очередь // Коммерсантъ. URL: <https://clc.li/cxdmb> (дата обращения: 17.04.2026).

⁴ Логистика 2.0: как Средний Урал встраивается в новые торговые маршруты // ФедералПресс. URL: <https://clc.li/oLPCY> (дата обращения: 19.04.2026).

а зависимость от ограниченного числа логистических направлений повышает риски сбоев в поставках. Дополнительным сдерживающим фактором является ограниченность инфраструктурных ресурсов, включая дефицит складских площадей, что сдерживает развитие логистических систем¹.

Ключевым фактором повышения эффективности становится использование современных логистических инструментов. Особое значение приобретают цифровые технологии управления, повышающие координацию материальных/информационных потоков и прозрачность логистических операций. Применение комплексного подхода к логистике, на всех этапах товародвижения, способствует снижению неопределенности и повышению устойчивости системы.

Важным направлением является развитие складской и распределительной инфраструктуры, обеспечивающей концентрацию товарных запасов и сокращение сроков доставки. Оптимизация транспортных потоков и использование мультимодальных перевозок позволяют повысить эффективность логистических операций и снизить нагрузку на отдельные элементы транспортной системы. Таким образом, логистика становится ключевым элементом коммерческой деятельности, обеспечивающим согласованность всех процессов товародвижения.

Результаты анализа показали, что потребительский рынок Екатеринбурга функционирует в условиях трансформации логистических процессов, вызванной монополярной экономической реальностью и сменой направлений товарных потоков. Ключевым фактором развития выступает эффективность логистической инфраструктуры и применение современных инструментов.

Научный руководитель: *И. С. Кондратенко*,
кандидат экономических наук, доцент

¹ Царегородцева С. Р. Инновационные стартапы логистического сектора 2025 // Современные инновации социально-экономических систем: материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием (Саратов, 17 марта 2025 г.). Саратов: Амирит, 2025. С. 180–183.

Структурная трансформация российских региональных потребительских рынков в эпоху формирования многополярного мироустройства

Аннотация. В статье анализируется структурная трансформация российских региональных потребительских рынков в условиях формирования многополярного мироустройства, включая перестройку цепочек поставок и изменение коммерческих стратегий ритейла (рост СТМ, взаимодействие с маркетплейсами).

Ключевые слова: потребительский рынок; логистическая инфраструктура; многополярность; мезорегиональная экономика; импортозамещение; цепи поставок; ритейл; СТМ.

В современных условиях мировое хозяйство переходит к многополярности, что сопровождается деструкцией ранее доминировавшей западно-центричной модели глобализации. Это требует фундаментального пересмотра пространственной организации экономики, а не только смены торговых партнеров [3]. Это стимулирует импортозамещение и требует развития логистической инфраструктуры. Сдвиг к многополярности вызвал критические трансформации в региональной логистической инфраструктуре и цепях поставок:

- реконфигурация маршрутов: грузопотоки переориентировались с морских портов Балтики на сухопутные переходы Дальнего Востока и коридор «Север-Юг». Это привело к перегрузке Транссибирской магистрали, дефициту транспортных мощностей и росту затрат на «последнюю милю» для регионов;

- недостаток специализированных складских площадей: имеющаяся инфраструктура не отвечает требованиям современного ритейла к скорости оборачиваемости и условиям хранения, дефицит мультитемпературных складов и распределительных центров класса «А» ограничивает работу с чувствительной к условиям продукцией;

- переход к национальной валюте требует дополнительных усилий и затрат на адаптацию рынка [2].

В условиях меняющейся структуры предложения и трансформации покупательной способности российский ритейл вынужден корректировать свои коммерческие стратегии, важнейшей составляющей которых становится трансформация брендовой идентичности. Уход глобальных игроков создал рыночный вакуум, который постепенно заполняется продукцией из Турции, Китая и Ирана, а также товарами, ввозимыми через импортозамещение и параллельный импорт, что делает приоритетной задачей формирование лояльности к новым торговым

маркам. Укрепление роли СТМ (собственных торговых марок) стало для региональных игроков инструментом повышения устойчивости бизнес-модели [4], позволяя более гибко управлять ценообразованием и запасами, снижая зависимость от внешних посредников. Вместе с тем активное развитие маркетплейсов, таких как *Ozon* и *Wildberries*, радикально изменило правила игры в регионах: сегодня конкурентоспособность ритейла определяется уже не столько торговыми площадями, сколько глубиной интеграции в цифровые экосистемы и развитостью сети пунктов выдачи заказов, обеспечивающей максимальную близость к конечному потребителю.

В этих условиях эффективным ответом на современные вызовы стало развитие мезорегиональной экономики через создание узловых хабов, что напрямую пересекается с потребностями ритейла в укреплении логистической инфраструктуры и снижении зависимости от внешних поставок. Проект «Сухой порт» в Свердловской области [1] — показательный пример такой трансформации: сеть ТЛЦ позволяет перерабатывать контейнерные потоки внутри страны, превращая регион из транзитной зоны в дистрибьюторский хаб, обеспечивающий товарную безопасность и укрепляющий цепи поставок и логистическую инфраструктуру соседних территорий.

Вызовы многополярности требуют долгосрочного пересмотра подходов к экономике: для стабилизации региональных потребительских рынков необходим переход к «инфраструктурному суверенитету», подразумевающему развитие логистической инфраструктуры, цифровую интеграцию цепей поставок и поддержку кластеров. Такая стратегия ускорит импортозамещение, обеспечит устойчивость ритейла и укрепит мезорегиональную экономическую структуру в целом.

Библиографический список

1. Лаврикова Ю. Г., Петров М. Б., Кожов К. Б. Сухой порт Северного морского пути в концепции формирования Урало-Арктического сектора России // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 2. С. 574–590.
2. Национальные валюты во взаиморасчетах в рамках ЕАЭС: препятствия и перспективы / Ю. А. Данилов, О. В. Буклемишев, В. П. Седнев, Д. А. Коршунов. СПб.: ЦИИ ЕАБР, 2018. 76 с.
3. Родичева В. П. Мировая экономика в условиях многополярности: вызовы и перспективы для глобальных экономических связей // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2025. № 1 (81). Арт. 8114.
4. Царегородцева С. Р. Инновационные стартапы логистического сектора 2025 // Современные инновации социально-экономических систем: материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием (Саратов, 17 марта 2025 г.). Саратов: Амирит, 2025. С. 180–183.

Научный руководитель: А. В. Вербенская

Электронная коммерция и логистика как конкурентное преимущество Екатеринбурга

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные на сегодняшний день вопросы конкурентного преимущества города Екатеринбурга, как основного транспортно-логистического узла России. И это преимущество проходит через цепь логистических посредников электронной коммерции и логистики.

Ключевые слова: электронная коммерция; логистика; электронные торговые площадки; интернет-магазины; роботизированные системы управления; маркетплейсы; фулфилмент.

В современной экономике битва за покупателя всё чаще выигрывается не на витрине интернет-магазина, а на складе и в пути следования заказа. Екатеринбург — город, который сумел превратить своё выгодное географическое положение в устойчивое конкурентное преимущество, став одним из крупнейших логистических хабов России. По совокупному объёму складской недвижимости среди регионов (без учёта Москвы и Санкт-Петербурга) уральская столица занимает первое место — 2,4 млн м² качественных складских площадей [1].

Важно отметить, что ТЛЦ «Екатеринбург» будет ориентирован на обслуживание транзитных экспортно-импортных потоков с интеграцией в международный транспортный коридор «Север-Юг», что открывает для региона возможности работы с рынками Ирана, Индии и стран Персидского залива.

Фулфилмент-центр в Екатеринбурге обрабатывает до 50 тыс. заказов в сут, а его складские мощности позволяют хранить более 4,5 млн товаров. На складе работают свыше 3 тыс. продавцов со всей страны, из которых более 1,5 тыс. — представители Свердловской области. В 2025 г. подписано соглашение о строительстве второй очереди комплекса площадью 230 тыс. м². Объём инвестиций составил порядка 12 млрд р., а после выхода на полную мощность здесь будет создано 6–7 тыс. рабочих мест [2].

По данным *NF Group*, в первом полугодии 2025 г. 61 % всех новых складов в России пришёлся на регионы, и Екатеринбург традиционно входит в число лидеров по вводу новых мощностей. Особого внимания заслуживает соглашение, подписанное на Восточном экономическом форуме 2025 г.: *Ozon* планирует открыть в Свердловской области таможенно-логистический центр в 2026 г. Площадь центра составит до 3,5 тыс. м², а его инфраструктура позволит обрабатывать до 250 тыс. посылок в день.

Федеральные девелоперы активно наращивают присутствие в регионе:

- *NK Group* инвестирует более 15 млрд р. в создание распределительных центров в Верхней Пышме (логопарк «Уральский», 6 млрд р., 1 тыс. рабочих мест), Берёзовском и Екатеринбурге («NK Парк Сибирский тракт»);

- ТрансКонтейнер (входит в ГК «Дело») реализует проект ТЛЦ «Екатеринбург» при поддержке РЖД;

- статус приоритетных инвестиционных проектов для логистических компаний даёт право на налоговые льготы, что стимулирует привлечение частного капитала.

Екатеринбург — город с населением более 1,4 млн чел. и развитой деловой культурой. Здесь сформирована мощная база малого и среднего бизнеса, ориентированного на работу с маркетплейсами. Только на платформе *Ozon* количество продавцов из Свердловской области достигло 14 тыс. чел., а их совокупный оборот составил 36 млрд р., увеличившись на 33 % за год.

Ключевое конкурентное отличие Екатеринбурга — возможность «бесшовной» перевалки грузов между различными видами транспорта. В рамках проекта «Сухой порт» проектируется подъездная автодорога от ЕКАД протяжённостью 8,1 км с четырьмя полосами и разделением встречных потоков, что обеспечит прямую связь станции Седельниково с федеральной автосеткой [3].

Кроме того, в аэропорту Кольцово функционирует специализированный склад временного хранения для экспресс-грузов из Китая, что позволяет ускорить доставку до 27 тыс. заказов в день для потребителей всего Уральского региона.

Екатеринбург превратился не просто в региональный распределительный центр, а в полноценную логистическую экосистему федерального значения.

Как отметил губернатор Денис Паслер, «с появлением каждого нового распределительного центра мы становимся на шаг ближе к главной цели — сделать доставку товаров как внутри региона, так и за его пределами ещё быстрее». Сегодня Екатеринбург уверенно движется к этой цели, укрепляя статус логистической столицы России.

Библиографический список

1. *Цифровая экономика: устойчивость электронного бизнеса: учеб.* / С. А. Анохин, Р. Р. Аетдинова, С. А. Ульянова и др.; ред. П. В. Симонина. М.: Русайнс, 2025. 370 с.

2. Балакишин И. С. Бизнес-модели маркетплейсов: классификация, типология и особенности // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 6. С. 2855–2874.

3. Захаров Е. В. Оценка вклада цифровизации в стоимость компании сектора перевозок // Трансформация экономики и финансового сектора России: вызовы и тренды: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. (Москва, 30 марта 2023 г.). М.: Университет «Синергия», 2023. С. 384–392.

Научный руководитель: *Е. В. Топоркова*,
кандидат экономических наук, доцент

Направление 14.

Биоэкономика, биотехнологии, пищевые системы: инновации, процессы, конкурентоспособность и оценка качества

А. А. Анеева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки

Аннотация. В статье рассматриваются проблема рационального применения молочной сыворотки и современные тенденции развития переработки молочной сыворотки. Значительная часть производимой в мире сыворотки до сих пор не используется предприятиями для получения дополнительной прибыли. Разработка рецептур новых видов продуктов на ее основе остаются важным направлением для формирования безотходного производства и создания экономической стабильности предприятия.

Ключевые слова: сыворотка молочная; сыворотка подсырная; сывороточный белок.

Молочная сыворотка представляет собой вторичный продукт, образующийся в процессе производства сыра, творога, а также пищевого и технического казеина [5]. Она отделяется от сгустка после коагуляции молочного белка — казеина, происходящей либо вследствие снижения значения pH до 4,6 под действием молочной кислоты, либо в результате воздействия протеолитических ферментов сычужного происхождения [4].

Молочная сыворотка, в зависимости от получаемого продукта, классифицируется на подсырную, творожную и казеиновую. Подсырная сыворотка в зависимости от посолки — на несоленую и соленую¹.

Мировое производство молочной сыворотки оценивается примерно в 165 млн т, из которых на подсырную сыворотку приходится около 95 %. При производстве 1 кг сыра образуется 9,5 л молочной сыворотки; её утилизация в необработанном виде способно вызвать существенную экологическую нагрузку на окружающую среду [5].

Молочная сыворотка составляет 85–95 % от объема перерабатываемого молока, при этом в ней сохраняется около 55 % питательных веществ исходного сырья и приблизительно 20 % общего содержания белка. Основным компонентом сухих веществ сыворотки является

¹ ГОСТ 34352-2017. Сыворотка молочная — сырьё. Технические условия.

лактоза, доля которой достигает около 70 %. Суммарное содержание сывороточных белков составляет 8–10 %, минеральных веществ — 12–15 %. Сывороточные белки характеризуются высокой биологической ценностью и могут рассматриваться как дополнительный источник незаменимых аминокислот, включая аргинин, гистидин, метионин, лизин, треонин, триптофан и лейцин [5].

Также состав сывороточного белка зависит от происхождения молока, типа производимого сыра, пород коров, сезонных циклов, кормления и фаз лактации. Сывороточный белок имеет желтовато-зеленый цвет благодаря наличию рибофлавина и содержит около 65 г сухих веществ на литр. Сывороточные белки подразделяются на две группы: основные и минорные. К основным сывороточным белкам относятся β -лактоглобулин (65 %), α -лактальбумин (25 %) и сывороточный альбумин (8 %). Минорные белковые компоненты представлены гликомакропептидом, бычьим сывороточным альбумином, лактоферрином, иммуноглобулинами и фосфолипопротеинами [5].

Молочная сыворотка относится к низкокалорийным молочным продуктам, её энергетическая ценность примерно в три раза ниже по сравнению с цельным молоком. Она стимулирует секрецию пищеварительных желез, способствует нормализации кишечной микрофлоры и снижению интенсивности гнилостных процессов, обусловленных потреблением недоброкачественных пищевых продуктов [3]. Кроме этого, сыворотка является ценным источником нутриентов, а входящие в её состав биологически активные компоненты показывают эффективность при профилактике и комплексной терапии хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы [1; 2; 4].

Рациональное использование молочной сыворотки считается одной из наиглавнейших задач молочной индустрии. Наиболее эффективным методом переработки молочной сыворотки является- глубокое фракционирование путем максимально полного выделения отдельных компонентов и использование их на пищевые цели [2]. Однако значительная часть производимой в мире сыворотки до сих пор не используется предприятиями для получения дополнительной прибыли. Это объясняется тем, что у малых и средних молочных предприятий нет возможностей для необходимых инвестиций для глубокой переработки сывороточного белка, а также специфичными органолептическими показателями продукта, дисбалансом в пищевой ценности и непродолжительным сроком хранения.

Библиографический список

1. *Бережная Е. А.* Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Вестник науки. 2021. Т. 3, №1 (34). С. 131–135.

2. Чеченихина О. С., Лазарев В. А., Помозова В. А. Биотехнологические подходы к разработке безлактозного напитка на основе молочной сыворотки // Индустрия питания. 2025. Т. 10, № 3. С. 20–27.

3. Królczyk J. B., Dawidziuk T., Janiszewska-Turak E., Sołowiej B. Use of Whey and Whey Preparations in the Food Industry — a Review // Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. 2016. Vol. 66, no. 3. P. 157–165.

4. Macwan S. R., Dabhi B. K., Parmar S. C., Aparnathi K. D. Whey and its Utilization // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2016. Vol. 5, no. 8. P. 134–155.

5. Pires A. F., Marnotes N. G., Rubio O. D. et al. Dairy By-Products: A Review on the Valorization of Whey and Second Cheese Whey // Foods. 2021. Vol. 10, no. 5. Art. 1067.

Научный руководитель: И. С. Брашко,
кандидат технических наук

Е. Д. Балышева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Микроэлементы в рационе: о чем нельзя забывать

Аннотация. В статье рассматривается проблема микронутриентной недостаточности в контексте оценки качества питания. Показано, что ориентация только на калорийность и баланс макронутриентов не отражает полноценности рациона. Выделены основные факторы дефицита витаминов и микроэлементов и обоснована их высокая распространенность. Обоснована необходимость комплексного подхода к обеспечению полноценного питания.

Ключевые слова: микронутриенты; витамины; микроэлементы; скрытый голод; дефицит витаминов; рациональное питание; КБЖУ.

Когда речь заходит о здоровом питании, внимание чаще всего сосредотачивается на подсчете белков, жиров и углеводов. Однако такой подход упускает из виду важную составляющую рациона — микроэлементы, необходимые для протекания всех биохимических процессов.

Согласно международным медицинским справочникам, к основным микроэлементам относятся девять веществ: хром, медь, фтор, йод, железо, марганец, молибден, селен и цинк¹. Важную роль также играют витамины, подразделяющиеся на водорастворимые (витамин С и 8 витаминов группы В) и жирорастворимые (витамины А, D, Е и К),

¹ Обзор минеральных веществ (Overview of Minerals) // Справочник MSD. URL: <https://www.msdmanuals.com/ru/professional/болезни-нарушения-питания/недостаточность-микроэлементов-и-токсичность/обзор-минеральных-веществ-overview-of-minerals> (дата обращения: 26.03.2026).

которые должны поступать с пищей, поскольку не вырабатываются организмом¹.

Таким образом, оценка рациона только по КБЖУ не отражает его полноценности. По данным Роспотребнадзора, для значительной части населения России характерна множественная микронутриентная недостаточность: дефицит трех и более витаминов в организме отмечается почти у каждого второго ребенка и у каждого четвертого взрослого. Обеспечены всеми витаминами только 14 % взрослого и 17 % детского населения².

Одной из причин сложившейся ситуации является снижение питательной ценности современных продуктов: содержание полезных веществ в них существенно ниже, чем в середине прошлого века. Это приводит к формированию «скрытого голода» — дефицита витаминов и минералов при достаточном потреблении калорий³.

Ключевыми факторами микронутриентной недостаточности являются:

- диетические — однообразное или недостаточное питание, высокая доля переработанных продуктов, сопровождающиеся дефицитом овощей и фруктов [1];

- физиологические — беременность, лактация, период роста у подростков, стресс и старение повышают потребность в микронутриентах, что часто приводит к дефициту при неизмененном рационе;

- медицинские — состояние ЖКТ и инфекции, а также влияние лекарственных препаратов;

- внешние — экологические воздействия, вредные привычки и потери витаминов и минералов при обработке пищи [2].

В России наблюдается улучшение структуры питания за счёт обогащённых продуктов и БАД, однако группы риска — дети, беременные и кормящие женщины, а также лица с ограничительными диетами — требуют особого внимания [2].

Профилактика дефицитов требует разнообразного рациона с включением всех пищевых групп, прежде всего растительных продуктов [2]. Важно также учитывать способы обработки пищи: минимизация переработки, щадящие методы приготовления (на пару, запекание)

¹ *Витамины и минералы* // Справочник MSD. URL: <https://www.msmanuals.com/ru/home/заболевания-связанные-с-питанием/общие-сведения-о-питании/витамины-и-минералы> (дата обращения: 26.03.2026).

² *Каких витаминов не хватает детям и взрослым в России* // Роспотребнадзор. URL: <https://77.rosпотребнадzor.ru/index.php/press-centr/press-relizy/14167-kakikh-vitaminov-ne-khvaetaet-detyam-i-vzroslym-v-rossii-13-04-2025> (дата обращения: 26.03.2026).

³ *Врач рассказал о причинах авитаминоза у тех, кто правильно питается* // ФармМедПром. URL: <https://pharmmedprom.ru/news/vrach-rasskazal-o-prichinah-avitaminoza-u-teh-kto-pravilno-pitaetsya/> (дата обращения: 26.03.2026).

и учитывать сочетания продуктов, повышающие усвоение нутриентов (например, железо и витамин С)¹.

Таким образом, ориентация только на калорийность и баланс макро-нутриентов недостаточна для оценки качества питания. Обеспечение организма витаминами и микроэлементами требует разнообразного рациона, минимальной обработки продуктов и, при необходимости, использования обогащённых продуктов и добавок под контролем специалиста.

Библиографический список

1. *Коденцова В. М., Рисник Д. В.* Микронутриентные метаболические сети и множественный дефицит микронутриентов: обоснование преимуществ витаминно-минеральных комплексов // Микроэлементы в медицине. 2020. Т. 21, № 4. С. 3–20.
2. *Щетинина С. Ю.* Значение минеральных веществ для здоровья человека // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 4-4 (91). С. 27–31.

Научный руководитель: *А. В. Вербенская*

А. Ю. Бордюгова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Перспективы применения метода единой ферментации в производстве игристых сидров

Аннотация. В статье рассматривается динамика развития российского рынка сидра. Анализируется биохимический состав и органолептические свойства напитка, обуславливая его привлекательность в контексте тренда на здоровый образ жизни. Отмечаются технологические особенности метода единой ферментации, предполагающего одностадийное получение игристого вина из виноградного суслу в герметичной емкости. Обоснована необходимость дальнейшего изучения метода, в том числе для производства игристых сидров.

Ключевые слова: сидр; игристые вина; единая ферментация; полифенолы; технология брожения; российский рынок алкогольной продукции; натуральность; органолептические свойства.

Сидр — набирающий мировую популярность, натуральный напиток, получаемый путем сбраживания яблочного сока, без добавления спирта. Российский рынок сидра находится в стадии динамичного роста. В 2025 г. производство сидра возросло примерно на 27 %, а продажи взлетели на 55 % по сравнению с 2024 г. А за январь-март 2026 г.

¹ Пеннер Э. Питание 101: Витамины и минералы // MyFitnessPal. URL: <https://support.myfitnesspal.com/hc/ru/articles/360032625091-Питание-101-Витамины-и-минералы> (дата обращения: 26.03.2026).

производство сидра в России превысило 2,4 млн дол., что на 10,4 % больше, чем было за аналогичный период прошлого года¹. Это позволяет России занимать лидирующее место в Европе по этим показателям.

Растущая популярность сидра обусловлена оригинальными органолептическими и физико-химическими свойствами, положительно влияющими на организм человека. Предпочтение этого напитка пиву и вину объясняется трендом на здоровый образ жизни, частью которого является правильное питание. Биохимический состав и свойства сидра как раз отвечают данному запросу. Напиток привлекает своей натуральностью и легкостью. Игристый сидр гармонично вписывается в современную гастрономическую культуру, обладая оригинальным вкусом. Это модная и стильная альтернатива привычным для нас напиткам.

Кроме того, состав напитка вызывает интерес у покупателей, за счет ценных пищевых компонентов, в частности, биологически активных соединений, такие как полифенолы, а также калий, магний, железо и витамины С и В. Напиток не содержит глютен и обладает низкой калорийностью, что выгодно отличает его от пива.

В настоящее время для получения легких и недорогих игристых вин применяется метод единой ферментации. Данный способ выделяется не только простотой технологии, но и характером получаемого напитка. Игристые вина, приготовленные методом единой ферментации, отличаются свежестью, и отражают элементы вкуса и сортового аромата виноградного сусла, однако они уступают по сложности и структуре винам классической технологии [1; 2, с. 364–365]. Такие вина имеют сниженное содержание алкоголя примерно на 1,5 % об. в связи с тем, что в бродильную смесь не добавляется резервуарный ликер.

Как было уже сказано выше, одними из главных достоинств сидра являются натуральность и легкость. Эти свойства можно усилить и, кроме того, повысить эффективность производства, внедрив метод единой ферментации в технологию получения игристого сидра.

Проведенный нами анализ научно-технических источников показал, что сведения о применении данного способа в производстве сидра в России отсутствуют.

Опираясь на фундаментальное понимание процессов и логический анализ выявленных преимуществ метода единой ферментации, считаем целесообразным, в рамках выполняемой выпускной квалификационной работы, провести сравнительный эксперимент получения

¹ Полянская М. В России в 2025 г. выросло производство сидра // Mail.ru. URL: <https://finance.mail.ru/article/v-rossii-v-2025-godu-vyroslo-proizvodstvo-sidra-69195767/> (дата обращения: 17.04.2026); Производство сидра в России с начала года выросло на 10,4% // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/wine/news/69d523619a7947337fe92541>. (дата обращения 17.04.2026).

игристого сидра методами вторичного брожения и единой ферментации из одной партии яблок. Полученный сок проходит стандартную технологическую обработку для стабилизации и чистоты сидрового винома-териала и делится на две равные части. Одна часть направляется на пер-вичное открытое брожение, а вторая — на единую ферментацию.

Таким образом, метод единой ферментации представляет собой це-лостный технологический подход, совмещающий процессы брожения и карбонизации. Его дальнейшее развитие направлено повышение качества легких игристых вин, в перспективе и сидров, улучшения их органолептических качеств, с использованием биотехнологических инструментов.

Библиографический список

1. *Пищиков Г. Б., Лазарев В. А.* Разработка фруктового ароматизирован-ного игристого сидра, обогащенного композицией трав уральского региона // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания. 2025. № 4. С. 35–42.
2. *Федосова А. В., Антоненко М. В., Федосов Д. Ю.* Особенности техно-логии молодых игристых вин: обзор исторических истоков и этапов производ-ства // Магарац. Виноградарство и виноделие. 2022. Т. 24, № 4 (122). С. 361–367.

Научный руководитель: *Г. Б. Пищиков*,
доктор технических наук, профессор

П. А. Валенчук

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

3D-биопечать: принципы, технологии и перспективы

Аннотация. В статье рассмотрены основные принципы и технологии 3D-биопечати, как перспективное направление развития медицины. Описаны ме-тоды биопечати, свойства биочернил. Также отмечены области применения, ключевые проблемы развития технологии. Были проанализированы совре-менные достижения в данной области, где замечен высокий потенциал тех-нологии, которая поможет полностью изменить подход к лечению и созда-нию искусственных органов.

Ключевые слова: биопринтинг; 3D-биопечать; биочернила; медицина; стволовые клетки; биосовместимость; тканевая инженерия.

3D-биопечать — инновационное направление на стыке биотехно-логий, инженерии и медицины, которое стремительно развивается и с каждым днем меняет подходы к лечению заболеваний и восстано-влению тканей. Создание трехмерных биологических структур путем по-слойного нанесения материалов, содержащих живые клетки — основ-ная идея технологии. Это открывает новые возможности для развития

различных наук. В основе метода лежит аддитивный принцип — создание объектов слой за слоем на основе цифровых моделей, таких как компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. На их основе формируется трехмерная структура [3].

Основной особенностью являются биочернила — жидкие составы, содержащие живые клетки, биоматериалы и биологически активные молекулы. Они создаются на основе натуральных или синтетических полимеров с учетом их реологических свойств. Также биочернила обеспечивают поддержку жизнеспособности клеток, формирование функциональной ткани. В состав биочернил включают компоненты внеклеточного матрикса, факторы роста, что особенно важно при создании кожных покрытий [3]. Выбор биочернил, также зависит от текучести, вязкости и типа биопринтинга, например, для экструзионной биопечати требуются с наименьшей вязкостью [1; 2]. Основные типы биопринтинга: капельная биопечать — формирует капли биочернил за счет термических, электрических или акустических воздействий; экструзионная биопечать — основана на непрерывной подаче биочернил в виде нитей с использованием механических или пневматических систем; лазерная-ассистированная биопечать — использует лазер для точного размещения клеток или полимеризации материалов; магнитная биопечать — магнитные поля для управления клеткам; стереолитография — основана на фотополимеризации материалов под действием света; пневматическая биопечать — регулирует подачу материала с помощью давления; акустическая биопечать — основана на использовании звуковых волн для распределения клеток. Благодаря им были созданы функциональные ткани, элементы сердца, сосудистые системы и различные импланты. Печать биоматериалов осуществляется на специальной подложке или в культуральной среде. За счет этого удастся формировать трехмерные структуры.

3D-биопечать активно используется в медицине и других научных областях. Биосовместимые ткани для трансплантации создаются тканевой инженерией. Для тестирования лекарств и их воздействия в фармакологии разрабатываются модели органов и тканей. Такое направление как персонализированная медицина занимается созданием индивидуально подобранных лекарств и имплантов. Важно, что технология позволяет моделировать заболевания и изучать механизмы развития патологий в лабораторных условиях. Так, с использованием стволовых клеток были созданы трахеальные импланты, а на основе компьютерной томографии разработаны индивидуальные костные импланты. Создавались хрящевые структуры с биохимическими свойствами и модели пищевода для изучения физиологических процессов. В настоящее время

акцент сместился на формирование микроструктуры тканей, что позволит учёным воспроизводить как мышечную, так и сосудистую организацию клеток [2].

Несмотря на явные преимущества, технология, к сожалению, сталкивается с рядом серьезных проблем. Так, ограниченное количество биочернил, сочетающих биосовместимость и механическую прочность, может отрицательно сказаться на производстве биопечати; механические нагрузки в процессе печати способны привести к повреждению клеток; интеграция с организмом человека, создание сосудистой сети, использование стволовых клеток могут стать преградами на пути дальнейшего создания продуктов и отрицательно сказаться на их качестве.

С учётом всего вышесказанного мы можем сделать вывод о том, что 3D-биопечать является перспективным современным направлением, которое позволяет развивать науку и создавать инновационные biomaterialы, несмотря на имеющиеся сложности. 3D-биопечать может вывести медицину на новый персонализированный уровень, создавая ткани и органы, которые идеально подходят конкретному человеку. Благодаря этому технология может стать ключевым элементом медицины будущего. Несмотря на обозначенные проблемы, потенциал технологии огромен и её развитие даст науке возможность полностью изменить подход как к созданию искусственных органов и тканей, так и к лечению людей.

Библиографический список

1. Kim I. G., Park S. A., Lee S. H. et al. Transplantation of a 3D-printed tracheal graft combined with iPS cell-derived MSCs and chondrocytes // *Scientific Reports*. 2020. Vol. 10, no. 1. Art. 4326.
2. Korkeamäki J. T., Silen R., Syverud K. et al. Optimizing gelatin methacryloyl-based bioinks with nanohydroxyapatite for 3D bioprinting in bone tissue engineering // *Bioprinting*. 2026. Vol. 56. Art. e00479.
3. Wu Y., Fuh J., Ozbolat I. T. 3D Bioprinting in tissue and organ regeneration. London: Academic Press, 2022. 294 p.

Научный руководитель: *И. А. Стихина*,
кандидат филологических наук, доцент

Формирование ассортимента мучных кулинарных изделий с заданными потребительскими свойствами на основе изолята горохового белка

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы использования растительных белковых изолятов в производстве мучных кулинарных изделий. Применена методология QFD («Дом качества») с целью проектирования мучных кулинарных изделий с заданными потребительскими свойствами.

Ключевые слова: изолят горохового белка; растительное сырье; аналог; песочное тесто; дом качества.

Традиционные рецептуры песочного теста характеризуются высоким содержанием жира и значительной энергетической ценностью, что ограничивает их потребление лицами, придерживающимися принципов здорового питания и контролирующими массу тела. Перспективным направлением улучшения потребительских свойств мучных кулинарных изделий является использование растительных белковых изолятов, в частности изолята горохового белка, позволяющего повысить содержание белка и снизить калорийность готовой продукции [1]. Основной целью разветвления функций качества является перевод субъективных критериев качества в набор технических характеристик, которые возможно измерить и которые возможно применять для проектирования и производства продукции. QFD является одним из эффективных методов «расстановки приоритетов» в процессе создания продукции. Дом качества документирует этот процесс в удобной форме [2].

В ходе работы была обоснована продукция, для которой разрабатывается «Дом качества». Песочное тесто часто используется для изготовления песочной основы в качестве полуфабриката для тарталеток и тартов. Тарты и тарталетки могут быть как сладкими, так и закусочными. Соответственно, привлекают в качестве десерта или перекуса.

Большое количество жира, добавление муки, яиц — все это повышает пищевую и энергетическую ценность конечного продукта. Это отталкивает некоторых потребителей, которые следят за своим здоровьем и фигурой, от песочных изделий [3].

Были определены технические требования с учетом потребительских требований. По полученным данным определяем, что для матрицы количественно измеряемые показатели качества, следующие: массовая доля белка, массовая доля жира, массовая доля влаги, массовая доля поваренной соли, количество изолята горохового белка, энергетическая ценность и стоимость.

Для построения дома качества построены матрицы взаимосвязи, оценена сложность реализации требований и определены значения технических характеристик и направлений для улучшения на основе расчетов абсолютной и относительной важности каждой из технических характеристик. Результат работы представлен на рисунке.

Применение методологии QFD («Дом качества») доказало свою эффективность для проектирования мучных кулинарных изделий с заданными потребительскими свойствами. Разработанная матрица позволяет системно увязать запросы потребителей (вкус, полезность, содержание белка) с контролируемыми техническими параметрами производства. Введение изолята горохового белка в рецептуру песочного теста рассматривается как перспективное направление для создания продукции с улучшенным белковым профилем, пониженной калорийностью и приемлемыми органолептическими характеристиками, что расширяет ассортимент мучных кулинарных изделий для здорового питания.

Библиографический список

1. *Современные технологические процессы пищевых производств: монография* / В. Н. Андреев, И. А. Бакин, Д. М. Бородулин и др. М.: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2025. 130 с.
2. *Гордина Э. В.* Расчет содержания белка в различных видах теста при использовании орехово-злаковых смесей муки // Наука. Технологии. Инновации: сб. науч. тр. 17 Всерос. науч. конф. молодых ученых (Новосибирск, 4–8 декабря 2023 г.): в 11 ч. Новосибирск: НГТУ, 2024. Ч. 7. С. 461–464.
3. *Рождественская Л. Н., Бикбулатов П. С., Чугунова О. В., Заворохина Н. В.* Потенциальные возможности промышленного получения изолята горохового белка // Вестник КрасГАУ. 2024. № 8 (209). С. 130–139.

Научный руководитель: *Л. Н. Рождественская*,
кандидат экономических наук, доцент

Ферментативная модификация жмыхов масличных культур как способ повышения доступности растительного белка

Аннотация. В работе рассмотрена возможность использования вторичных продуктов переработки масличных культур в качестве источника растительных белков. Проведена оценка эффективности ферментативной обработки жмыхов подсолнечника, льна и конопли с применением различных ферментных препаратов. Показано, что наибольший эффект достигается при использовании мультиэнзимных препаратов, обеспечивающих комплексное разрушение клеточной стенки растительного сырья.

Ключевые слова: масличные культуры; жмых; растительный белок; биотехнология; ферментный препарат.

В современных условиях развитие технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья рассматривается как одно из приоритетных направлений обеспечения продовольственной безопасности. Особую актуальность приобретает рациональное использование вторичных ресурсов переработки, в том числе жмыхов масличных культур, которые традиционно используются преимущественно в кормовых целях, несмотря на высокое содержание белка [2; 3].

Жмыхи подсолнечника, льна и конопли представляют собой сложные многокомпонентные системы, включающие белки, структурные полисахариды и минеральные вещества. При этом значительная часть белка находится в связанном состоянии в составе белково-углеводных комплексов, что ограничивает его технологическую доступность. В этой связи перспективным направлением является применение ферментативных методов обработки, направленных на разрушение полисахаридной матрицы и высвобождение белковых компонентов [4].

Целью исследования являлась оценка эффективности ферментативной обработки жмыхов масличных культур для повышения доступности белков [1].

В качестве объектов исследования использовали жмыхи подсолнечника, льна и конопли, полученные методом механического прессования.

Для ферментативной обработки применяли ферментные препараты различной направленности действия: ксиланазу, глюкоманнаназу, целлюлазу и мультиэнзимный препарат целлюлюкс.

Ферментативную обработку проводили при одинаковых условиях с целью обеспечения сопоставимости результатов. После обработки определяли содержание сырого протеина методом ближней инфракрасной спектроскопии (БИК-анализ). Эксперименты выполняли

в трехкратной повторности с последующей статистической обработкой данных [1; 2; 4; 5].

Полученные результаты показали, что ферментативная обработка оказывает различное влияние на химический состав исследуемых жмыхов, что обусловлено особенностями их структурной организации.

Для жмыха подсолнечника содержание сырого протеина увеличилось до 22,83 %. Наиболее выраженный эффект наблюдался при использовании ксиланазы и мультиэнзимного препарата. Это связано с разрушением гемицеллюлозной матрицы, в структуре которой локализованы белковые компоненты.

Льняной жмых характеризуется высокой чувствительностью к ферментативному воздействию. Содержание белка увеличивалось до 30,70 %. Полученные данные свидетельствуют о глубокой перестройке структуры, обусловленной разрушением слизистых полисахаридов, характерных для льна.

В случае конопляного жмыха изменения носили менее выраженный характер. Максимальное содержание белка составило 18,12 %, что указывает на более высокую устойчивость структуры клеточной стенки к ферментативному воздействию.

Результаты исследования показали, что жмыхи масличных культур могут рассматриваться как перспективное сырье для получения белковых компонентов. Ферментативная обработка позволяет повысить доступность белка за счет разрушения белково-углеводных комплексов.

Библиографический список

1. Антипова Л. В., Аникева Н. В. Исследование фракционного состава белков нута в аспекте получения белкового изолята // *Фундаментальные исследования*. 2006. № 5. С. 13–14.
2. Воронова Н. С., Бередина Л. С. Исследование белков семян льна как полноценных и необходимых для здоровья человека // *Молодой ученый*. 2015. № 14. С. 144–147.
3. Компанцев Д. В., Попов А. В., Привалов И. М., Степанова Э. Ф. Белковые изоляты из растительного сырья: Обзор современного состояния и анализ перспектив развития технологии получения белковых изолятов из растительного сырья // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 1. Арт. 59.
4. Рождественская Л. Н., Чугунова О. В. Разработка технических решений по снижению антипитательных веществ бобового сырья // *Индустрия питания*. 2025. Т. 10, № 2. С. 33–45.
5. Щеголдина Т. В. Технологии получения белоксодержащего сырья из продуктов переработки семян подсолнечника // *Научный журнал КубГАУ*. 2015. № 109. С. 360–378.

Научный руководитель: И. В. Калинина,
доктор технических наук, доцент

Подбор оптимальных параметров экстракции растительного сырья Уральского региона

Аннотация. Исследованы различные методы экстракции растительного сырья, определены оптимальные параметры для получения экстракта из пихты сибирской, методом Левенталя определено содержание дубильных веществ — танинов в экстракте, как маркера функциональной направленности пищевой системы.

Ключевые слова: экстракция; ультразвук; растительное сырье; танины; пихта сибирская.

Современные технологии получения биологически активных веществ и соединений из растительного сырья направлены на оптимизацию процессов экстракции, которая заключается в подборе оптимальных условий для увеличения выхода продукта и сокращения времени извлечения, что ведет к снижению себестоимости готового ингредиента или продукта [2]. Для достижения этих целей применяются различные технологии извлечения избранного соединения, основывающиеся на физико-химических и биохимических подходах.

Классические методы экстракции характеризуются высоким расходом растворителей, длительностью процесса, отсутствием контроля технологических параметров. Экстракция по Сокслету считается традиционным методом при оценке эффективности экстракции, она длительна, но проста. К современным методам экстракции относят ультразвуковую, микроволновую, сверхкритическую жидкостную экстракцию и жидкостную экстракцию под давлением [1].

Целью исследования является подбор оптимальных параметров экстракции растительного сырья Уральского региона.

Задачей исследования является выявление факторов, влияющих на процесс экстрагирования растительного сырья, обоснование выбора оптимального метода экстракции и определение их влияния на физико-химические показатели экстрактов.

Объектом исследования являются экстракты из пихты сибирской (*Abies sibirica*) произрастающей в лесах Уральского региона полученные пародестилляцией и ультразвуковым методом в измельченном и не измельченном виде.

Актуальность использования хвои подтверждена в научно-технической литературе данными о содержании в ее составе биологически активных веществ [3]. По содержанию микроэлементов хвоя пихты богаче чем большинство трав и кустарников произрастающих в средней полосе, по содержанию аскорбиновой кислоты в 2 раза превосходит цитрусовые,

также характеризуется наличием комплекса витаминов. Ценность хвои обуславливается наличием биологически активных веществ — фитонцидов, которые имеют противомикробные функции подавляя развитие стрептококков и стафилококков. Хвоя пихты обладает приятным вкусоароматическим профилем и несет функциональное действие, направленное на нервную и сердечно-сосудистую системы, способствует улучшению обмена веществ. Однако применение экстрактов из пихты ограничено особенностями специфического вкуса и аромата.

В экспериментальных исследованиях было оценено содержание дубильных веществ в полученных растительных экстрактах. При пародистеляции были использованы следующие параметры — температура $90\text{--}100\pm 2^\circ\text{C}$, 280 мин. через змеевиковый холодильник. При ультразвуковой экстракции — температура $22\pm 2^\circ\text{C}$, 5 мин. с шагом 30:10 сек.

Для пародистеляции были подготовлены 2 образца, методом Левенталья установлено содержание дубильных веществ — $0,00\pm 0,03$ мг/100 мл.

Извлечение с помощью ультразвукового экстрактора проводилось в двух амплитудах 22 Вт и 70 Вт. Также установлено, что при УЗ-1 содержание дубильных веществ для неизмельченного сырья составляет $49,40\pm 0,03$ мг/100 мл, а для измельченного $55,40\pm 0,03$ мг/100 мл, а при УЗ-2 содержание дубильных веществ для неизмельченного сырья составляет $109,50\pm 0,03$ мг/100 мл, а для измельченного $110,90\pm 0,03$ мг/100 мл.

Полученные данные свидетельствуют о том, что обработка пихты сибирской ультразвуком эффективно и позволяет повысить выход дубильных веществ (танинов) и сократить продолжительность процесса на 273 мин. по сравнению с классическим методом производства.

Библиографический список

1. Бугаец Н. А., Шамкова Н. Т., Кобзарь И. Н., Кечин К. Я. Сравнительный анализ технологий экстракции полифенолов из растительного сырья / // Вестник КрасГАУ. 2025. № 11(224). С. 281–297.
2. Елапов А. А., Кузнецов Н. Н., Марахова А. И. Применение ультразвука в экстракции биологически активных соединений из растительного сырья, применяемого или перспективного для применения в медицине (обзор) // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2021. Т. 10, № 4. С. 96–116.
3. Ниццевская К. Н., Бородай Е. В., Станкевич С. В. Возможность применения хвои пихты (*Abies sibirica*) в технологии получения овощного соуса из плодов тыквы (*Cucurbita moschata* Duch.) // Хранение и переработка сельхозсырья. 2022. № 3. С. 147–160.

Научный руководитель: И. С. Брашко,
кандидат технических наук

Разработка кисломолочного продукта, обогащенного биологически активными веществами из растительного сырья

Аннотация. Разработана технология кисломолочного продукта, обогащенного биологически активными веществами растительного происхождения. В ходе исследования подобрано оптимальное количества сырья. Определены органолептические показатели образцов с вносимыми добавками и без них.

Ключевые слова: кисломолочный продукт; инулин; цикорий; сироп топинамбура; закваска.

Функциональный продукт питания — пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения [3].

Молочная основа является идеальной базой для обогащения и создания функциональных продуктов [1]. Кисломолочные продукты сами по себе обладают оздоровительным потенциалом благодаря наличию пробиотических микроорганизмов, высокоценного белка, витаминов группы В и кальция [4].

Тренд на здоровое питание, удобство потребления обусловил переход от традиционных кисломолочных продуктов к молочным и кисломолочным десертам. Они, позиционируются как вкусная и при этом полезная альтернатива кондитерским изделиям [2].

В связи с этим, целью работы является разработка рецептуры и технологии производства продукта на основе ряженки, обогащенного инулинсодержащим сырьем, а также установление влияния добавления инулина из сиропа топинамбура и порошка цикория на органолептические свойства.

Объектами исследования стали два образца: образец 1 — кисломолочный взбитый продукт без добавок (ряженка, желатин, сахар); образец 2 — кисломолочный взбитый продукт с инулинсодержащими добавками без добавленного белого сахара (ряженка, желатин, сироп топинамбура, порошок цикория).

На основании серии проведенных дегустаций и лабораторного исследования полученных образцов, предпочтительным вариантом для производства ряженки оказалось топленое молоко с жирностью 4 % и закваска «Иван-поле». По результатам испытания сделан вывод, что закваска «Иван-поле» хорошо работают при температуре 38 °С и 8 ч термостатирования и соответствует ГОСТ 34372-2017 «Закваски

бактериальные для производства молочной продукции. Общие технические условия».

Наиболее подходящим вариантом для взаимодействия с кисломолочной основой оказался желатин с силой 220 блум, т.к при работе с ним не требуется нагревание продукта свыше 60 °С, что важно для сохранения пробиотических микроорганизмов, содержащихся в основе продукта.

При выборе вкусоароматических добавок был сделан акцент на инулин — природный пребиотик — содержащийся в сиропе топинамбура и порошке цикория. После органолептической оценки был выбран цикорий порошкообразный вариант из-за отсутствия яркого привкуса горечи.

Для получения оптимальной дозировки вносимых веществ была проведена серия опытов. Порошок цикория — 2,5, 3,5 и 4,5 г; сироп топинамбура — 15, 20 и 25 г.

Оптимальным вариантом оказалось внесение 3,5 г цикория и 25 г сиропа топинамбура — образец получился в меру сладким с легким орехово-топленым привкусом без послевкусия горечи.

В ходе эксперимента получено получены: контрольный образец (ряженка, сахар, желатин) и опытный образец (ряженка, желатин, порошок цикория 3,5 г и сироп топинамбура 25 г). Проведена органолептическая оценка контрольного и опытного образцов, результаты представлены в таблице.

Результаты органолептической оценки образцов

Показатели	Контрольный образец	Опытный образец
Вкус и запах	Кисломолочные, выраженная сладость, без постороннего привкуса и запаха	Кисломолочные, ореховое послевкусие, умеренная сладость
Внешний вид и консистенция	Пенообразная равномерная масса, без кристаллов сахара	Пенообразная равномерная масса
Цвет	Светло-кремовый	Кремовый

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что за счет вносимого сырья опытный образец приобрел необходимые вкусоароматические характеристики, при этом остальные показатели качественно не изменились.

Таким образом, разработка кисломолочного продукта, обогащенного биологически активными веществами из растительного сырья позволяет создать продукт высокого качества воздушной консистенции, а также обогатить его пребиотиками для получения синбиотического эффекта.

Библиографический список

1. *Исраилова Г. С., Улукманова Н.* Методика выделения чистой культуры молочнокислых бактерий // Вестник Ошского государственного университета. 2021. № 1-2. С. 42–47.
2. *Малахова К. В. Лопатова Н. Л.* Свойства микроорганизмов, входящих в состав кисломолочных продуктов // Молодежь и наука. 2022. № 4. Арт. 2.
3. *Семенова А. А., Кирилюк Т. Н.* Кисломолочные продукты функционального назначения, их место в рационе человека // Spirit Time. 2021. № 7 (43). С. 20–21.
4. *Amzeyeva U., Aknazarov S., Bexeitova K. et al.* Fermented milk products with the addition of enterosorbing dietary fiber // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2020. №. 4. С. 484–487.

Научный руководитель: *С. А. Леонтьева*,
кандидат технических наук

Е. Д. Клинова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Рациональное использование молочной сыворотки: от мембранных методов разделения до функциональных ингредиентов

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления переработки и применения молочной сыворотки в пищевой промышленности. Анализируется использование сыворотки и её компонентов в производстве мясных продуктов, молочной продукции, соусов и детского питания. Особое внимание уделено современным мембранным методам разделения, позволяющим эффективно фракционировать сыворотку. Но несмотря на широкие возможности применения, проблема полной и рациональной утилизации сыворотки остается актуальной.

Ключевые слова: молочная сыворотка; сывороточные белки; мембранные технологии; нанофильтрация.

Основными направлениями применения сыворотки является: использование в натуральном виде (удобрения, корм для животных); в виде концентратов; использование наиболее ценных компонентов [4]. В последние годы большое внимание уделяется получению производных из отдельных компонентов (гидролизатов молочного жира и белков, производных лактозы — лактулозы, лактит, тагатаза, галактоолигосахариды и др.) [5].

Молочная сыворотка применяется в пищевой промышленности благодаря гелеобразованию, эмульгированию и пенообразованию, является источником незаменимых аминокислот [4].

В мясной промышленности применяется в технологиях получения порошка сладкой сыворотки, концентратов сывороточного белка, изолятов сывороточного белка, сыворотки с пониженным содержанием лактозы, деминерализованной сыворотки и лактозы для частичной замены мясного белка, а также частичной или полной замены соевого белка [3].

Сывороточные белки применяются в производстве салатных заправок, супов и соусов, майонеза, мяса, йогуртов и смесях для мороженого. Их используют как заменители жира, благодаря сходным с липидами функциональным свойствам. Сыворотка её производные могут использоваться в качестве заменителей сухого обезжиренного молока в технологии производства мороженого, что позволяет снизить содержание жира и сахара, улучшить текстуру и консистенцию мороженого. В сыроделии она используется в качестве заменителей казеина в продукции с низким содержанием жира или в качестве добавки для улучшения текстуры и вкуса [3].

Методы ультрафильтрации, диалфильтрация, нанофильтрация, ионообменная хроматография, электрофорез, кристаллизация и осаждение, использовались для концентрирования и отделения белков от других компонентов сыворотки. Для разделения и очистки сывороточных белков наиболее часто используются центрифугирование и мембранные технологии. С ростом популярности мембранных технологий в молочной промышленности и их простотой эксплуатации становится возможным и даже экономически выгодным их применение для очистки сыворотки. Преимущество нанофильтрации заключается в одновременной концентрации и деминерализации сыворотки, что приводит к снижению общих затрат на оборудование, энергию и уменьшению объёма сброса сточных вод [1; 2; 5].

Полное использование компонентов сыворотки основано на обезвоживании путем выпаривания в вакууме и сушки. Раздельное использование компонентов молочной сыворотки позволяет получать: сырный крем, сывороточные белковые концентраты, молочный сахар, белковые концентраты с полисахаридами (пектин, хитозан), минерализацию соли [1].

Для восстановления компонентов вторичной сырной сыворотки могут применяться различные альтернативы. Среди них восстановление лактозы для использования в качестве подсластителя в пищевых продуктах, ферментация этанола, производство молочной кислоты [5].

В настоящее время предлагаются различные направления для вовлечения молочной сыворотки в перерабатывающее производство и ее использование, однако есть и сложности, вызванные ее невысокими органолептическими показателями и ограниченными сроками хранения.

В связи с чем, разработка рецептур новых видов продуктов на ее основе остаются актуальным направлением для исследователей [1].

Библиографический список

1. *Бережная Е. А.* Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Вестник науки. 2021. № 1 (34). С. 131–135.
2. *Лазарев В. А.* Разделение и концентрирование молочной сыворотки на ультрафильтрационных и обратноосмотических мембранах: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.17.18 / Владимир Александрович Лазарев. М., 2015. 18 с.
3. *Królczyk J. B., Dawidziuk T., Janiszewska-Turak E., Sołowiej B.* Use of Whey and Whey Preparations in the Food Industry — a Review // Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. 2016. Vol. 66, no 3. P. 157–165.
4. *Macwan S. R., Dabhi B. K., Parmar S. C., Aparnathi K. D.* Whey and its Utilization // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2016. Vol. 5, no 8. P. 134–155.
5. *Pires A. F., Marnotes N. G., Rubio O. D. et al.* Dairy By-Products: A Review on the Valorization of Whey and Second Cheese Whey // Foods. 2021. Vol. 10, no. 5. Art. 1067.

Научный руководитель: *Г. Б. Пищиков*,
доктор технических наук, профессор

М. А. Лось

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Реализация алгоритма формирования рекомендаций пищевых продуктов с учетом потребительских целей питания

Аннотация: разработан алгоритм формирования рекомендаций пищевых продуктов с учетом целей питания и индивидуальных нутриентных предпочтений потребителей. Подход основан на сопоставлении характеристик продуктов с параметрами пользовательского профиля и обеспечивает интерпретируемое представление результатов. Алгоритм может применяться в цифровых системах поддержки выбора и персонализированных сервисах питания.

Ключевые слова: рекомендательные алгоритмы; поддержка принятия решений; пищевая продукция; пользовательские цели питания.

Питание остается значимым фактором здоровья населения, а для России сохраняют актуальность проблемы несбалансированного рациона, дефицита отдельных нутриентов и избыточной массы тела, что обостряет необходимость более адресных подходов к оценке пищевого выбора. Развитие персонализированного питания связано с переходом от

общих рекомендаций к учету индивидуальных особенностей человека¹. Одновременно в России развиваются цифровые сервисы, помогающие анализировать питание потребителей, однако их эффективность определяется наличием алгоритмов, учитывающих нутриентные предпочтения². В связи с этим актуальным является реализация алгоритма рекомендаций пищевых продуктов, который на основе характеристик продукта, пользовательских целей и нутриентных предпочтений формирует персонализированную рекомендацию для поддержки осознанного выбора.

Целью данного исследования является подробное описание принципа работы предлагаемого персонализированного алгоритма рекомендаций продуктов питания. Решаются следующие задачи: перечислить и охарактеризовать входные данные алгоритма; описать принцип формирования рекомендаций; объяснить интерпретируемость результатов; показать практическую значимость алгоритма.

Алгоритм рекомендаций использует совокупность входных данных, включающую сведения о пищевом продукте, пользовательский профиль, цели питания и индивидуальные нутриентные предпочтения. К числу таких данных относятся компоненты пищевой ценности продукта, а также заданные пользователем ориентиры, например, снижение массы тела или поддержание рациона. На основе этого набора параметров формируется информационная основа для последующей оценки соответствия продукта пользовательскому запросу и построения персонализированной рекомендации.

На первом этапе алгоритм сопоставляет характеристики пищевого продукта с параметрами пользовательского запроса, включающего цель питания и выбранные нутриентные приоритеты. При этом учитываются энергетическая ценность продукта, содержание основных нутриентов и степень их соответствия индивидуальным предпочтениям, поскольку персонализированная рекомендация должна опираться на сочетание объективных показателей состава и особенностей конкретного пользователя. Результатом данного этапа становится частная оценка соответствия продукта заданному профилю потребления.

На втором этапе частные оценки объединяются в итоговую рекомендацию, отражающую общую целесообразность включения продукта в рацион пользователя. Если продукт в большей степени соответствует текущей цели и предпочтительным нутриентным характеристикам, его

¹ Тутельян В. А., Смирнова Е. А., Кешабянц Э. Э. и др. Российский эпидемиологический мониторинг питания взрослого населения // Гигиена и санитария. 2024. Т. 103, № 12. С. 1487–1493.

² *Роспотребнадзор* разработал мобильное приложение для здорового питания // Объясняем.рф URL: https://объясняем.рф/articles/news/rospotrebnadzor_razrabotal_mobilnoe_prilozhenie_dlya_zdorovogo_pitaniya/ (дата обращения: 17.03.2026).

итоговая оценка повышается, тогда как несоответствие по значимым параметрам снижает его рекомендательный статус. В результате алгоритм формирует интерпретируемый вывод, который может использоваться для ранжирования продуктов и поддержки более обоснованного потребительского выбора.

Результат работы алгоритма представляется потребителю в простой и интерпретируемой форме, обеспечивающей быстрое понимание степени соответствия продукта его текущим целям питания и нутриентным предпочтениям. Результат работы алгоритма представляется потребителю в виде итоговой рекомендации, сопровождаемой визуальной шкалой, цветовым выделением, а также указанием позиции продукта в общем списке. Данная методика представления информации упрощает ее восприятие и позволяет ускорить процесс сравнения нескольких продуктов питания. Для более точного понимания рекомендации сопровождается кратким пояснением, в котором указаны ключевые характеристики продукта, повлиявшие на финальную оценку.

Алгоритм имеет практическую ценность за счет поддержки принятия решений в выборе пищевой продукции, учитывая цели питания и индивидуальные предпочтения потребителя в питательных веществах. Такой подход облегчает анализ продуктов питания, упрощая процесс сравнения и формируя рекомендации более понятными. Таким образом, предложенный алгоритм может быть использован как основа для создания персонализированных систем, помогающих осознанно подходить к выбору продуктов питания.

Научный руководитель: *М. С. Куракин*,
доктор технических наук, доцент

А. Д. Николина

Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Перспективы переработки нута в России

Аннотация. В статье рассмотрены пищевая ценность и технологический потенциал нута (*Cicer arietinum L.*) как перспективной зернобобовой культуры для переработки в России. Проведён анализ химического состава нута, изучены функционально-технологические свойства белка нута (эмульгирующая и влагоудерживающая способность), низкий гликемический индекс за счёт высокого содержания амилозы, а также наличие антипитательных веществ (фитиновая кислота, рафиноза, танины), ограничивающих биоусвояемость.

Ключевые слова: нут, зернобобовая культура, пищевая ценность, белок.

Нут обыкновенный (*Cicer arietinum L.*) — однолетняя культура семейства бобовых, помимо значительного содержания белка и углеводов,

нут служит ценным источником пищевых волокон, а также минеральных веществ и витаминов [2; 4].

Нут является одной из значимых высокобелковых зернобобовых культур и рассматривается в качестве перспективного сырья для получения растительного белка и функциональных ингредиентов. Усредненный химический состав сухого зерна нута выглядит следующим образом: доля белка варьируется в пределах 18–25 %, углеводов — 50–60 %, липидов — 4–7 %, а пищевых волокон — 10–18 %. Белок нута характеризуется высоким содержанием незаменимых аминокислот, особенно лизина, при относительном дефиците метионина. Дополнительную технологическую значимость белкам придают выраженные функциональные свойства, включая эмульгирующую и влагоудерживающую способность [2]. Углеводный комплекс нута представлен преимущественно крахмалом с высоким содержанием амилозы, что обуславливает низкий или умеренный гликемический индекс продукта и его медленное усвоение [1].

Липидная фракция отличается высокой физиологической ценностью за счёт преобладания ненасыщенных жирных кислот, прежде всего линолевой и олеиновой, а также присутствием фосфолипидов и фитостеринов, участвующих в регуляции липидного обмена [3; 4].

Пищевые волокна, присутствующие в нуте в виде растворимых и нерастворимых фракций, играют важную роль в формировании его пищевой ценности, они способствуют замедлению всасывания глюкозы (снижая гликемический ответ), оптимизируют липидный обмен, улучшают перистальтику кишечника и, подвергаясь ферментации микрофлорой, проявляют пребиотическую активность [2; 4].

Минеральный состав нута характеризуется значительным содержанием калия, фосфора, магния, железа и цинка. Нут является ценным источником водорастворимых витаминов группы В. Он лидирует по содержанию фолиевой кислоты (B_9) среди бобовых, а также богат тиамин (B_1) и рибофлавином (B_2). При этом количество витаминов B_2 , B_5 и B_6 в нем невелико. Следует учитывать, что кулинарная или технологическая обработка может снизить концентрацию этих соединений из-за теплового воздействия и выщелачивания [3; 4].

Особое значение имеют биологически активные вещества нута, среди которых выделяются полифенольные соединения, сапонины, фитостерины и изофлавоны. Их присутствие определяет антиоксидантные и метаболически значимые свойства культуры, что обуславливает её использование в разработке продуктов функционального назначения [3].

В составе нута присутствуют антипитательные компоненты: фитиновая кислота, сапонины, танины и олигосахарид рафиноза. Наличие

указанных соединений по-прежнему ограничивает биоусвояемость нутовых продуктов и сужает спектр их диетического применения [4].

Показано, что нут является очень ценной зернобобовой культурой. Ценность его заключается в нескольких ключевых показателях — высокое содержание качественного белка, клетчатки и витаминов, и простота возделывания, и его высокая неприхотливость, как агрокультуры.

Библиографический список

1. Ахангаран М., Афанасьев Д. А., Чернуха И. М. и др. Биоактивные пептиды и антипитательные вещества нута: характеристика и свойства (обзор) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022. Т. 183, № 1. С. 214–223.
2. Современные технологические процессы пищевых производств: монография / В. Н. Андреев, И. А. Бакин, Д. М. Бородулин и др. М.: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2025. 130 с.
3. Хитрова К. Г., Оботурова Н. П. Изучение химического состава экструдированной муки нута с целью направленного использования при производстве мясопродуктов // Евразийский союз ученых. 2016. № 6-2 (27). С. 78–79.
4. Begum N., Khan Q. U., Liu L. G. et al. Nutritional composition, health benefits and bio-active compounds of chickpea (*Cicer arietinum* L.) // *Frontiers in Nutrition*. 2023. Vol. 10. Art. 1218468.

Научный руководитель: *Н. В. Науменко*,
доктор технических наук, доцент

А. В. Оберцейзер

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Рекламная стратегия компании «Додо Пицца»: интегрированные коммуникации в сфере общественного питания

Аннотация. В статье рассматривается роль маркетинговых коммуникаций и рекламы в современном бизнесе на примере компании «Додо Пицца», представлен опыт применения интегрированных маркетинговых коммуникаций. Описаны четыре ключевых направления рекламной активности компании (наружная реклама, онлайн-реклама, POS-материалы в зале, PR-коллаборации), а также раскрыта роль визуальной концепции бренда в формировании лояльности клиентов. Статья демонстрирует как комплексный подход к планированию и реализации рекламной деятельности, становится залогом стабильного развития бизнеса в условиях высокой конкуренции.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации; реклама; общественное питание; «Додо Пицца».

В бизнесе сегодня важную роль играют маркетинговые коммуникации — комплекс действий, направленных на увеличение прибыли

и укрепление позиций компании среди конкурентов. Одним из ключевых инструментов таких коммуникаций является реклама — платная форма неличного представления товаров, услуг, фирмы, осуществляемая посредством размещения рекламных обращений в различных средствах. Рациональное использование различных видов и средств рекламы дает возможность организации эффективно развиваться в выбранной рыночной нише, увеличить рыночную долю, получить другие средне- и долгосрочные экономические и социальные выгоды [2].

Главное преимущество рекламы — это охват широкой аудитории, что позволяет донести информацию до многих потенциальных клиентов одновременно. Кроме того, рекламные компании можно тщательно планировать и быстро корректировать, чтобы учитывать изменения на рынке и потребности целевой аудитории [1].

Эффективная рекламная деятельность имеет ключевое значение в процессе конкурентного развития предприятий быстрого питания, позволяет им формировать лояльность клиентов и обеспечивать стабильный спрос. Поэтому анализ принципов организации рекламы и поиск путей её совершенствования становятся особенно значимыми.

Компания «Додо Пицца» представляет собой высокотехнологичную, международно-ориентированную и динамично растущую компанию с эффективной организационной структурой, прозрачными процессами и четкой стратегией дальнейшей экспансии. Это позволяет ей успешно конкурировать в сегменте быстрого питания, опираясь на инновационные решения и франчайзинговую модель с развитой системой поддержки партнеров [3].

Рекламная деятельность компании «Додо Пицца» строится на основе принципов интегрированных маркетинговых коммуникаций, где сочетаются традиционные и современные инструменты продвижения. Для предприятий общественного питания это особенно важно, так как потребитель принимает решение о покупке под влиянием не только рациональных факторов «цена, ассортимент, доступность», но и эмоциональных «визуальное восприятие бренда, атмосфера, доверие и вовлеченность».

Компания применяет четыре ключевых направления рекламной деятельности, каждое из которых ориентировано на определенный сегмент потребителей и выполняет конкретные маркетинговые задачи (см. таблицу).

Компания «Додо Пицца» один из ярких примеров того, как продуманный дизайн помогает бизнесу развиваться.

Основные виды рекламы, используемые в сети «Додо Пицца»

Вид рекламы	Цель	Примеры
Наружная реклама	Сделать бренд узнаваемым	Вывески, баннеры, ситиборды у ТЦ
Онлайн реклама	Привлечь клиентов в интернете	Реклама в соц. сетях
Реклама в зале (POS)	Подтолкнуть клиента к покупке	Меню борды, плакаты, QR-коды, акции
PR коллаборации	Повысить доверие и имидж	Участие в мероприятиях, коллаборации

Вся визуальная концепция бренда создаёт ощущение открытости, простоты и современности. Фирменный стиль «Додо Пицца» это сочетание яркого оранжевого цвета, узнаваемого логотипа с птицей додо и лёгких, «дружелюбных» шрифтов. Логотип — простая, запоминающаяся иллюстрация головы птицы «Додо». Он символизирует открытость, доброту и лёгкость качества, которые бренд старается транслировать через все рекламные каналы.

Рекламное продвижение в общественном питании требует комплексного использования цифровых и традиционных средств, точного анализа результатов и постоянного совершенствования коммуникационных стратегий. Опыт «Додо Пицца» доказал, что грамотное сочетание инноваций и проверенных практик позволяет расширить аудиторию и увеличить прибыльность бизнеса в современном высококонкурентном окружении.

Библиографический список

1. Бандурина Е. Н. Отличительные особенности рекламы в ресторанном бизнесе // Приднепровский научный вестник. 2016. Т. 10. С. 82–88.
2. Кияткин А. «Додо»: от подвала до миллиарда. Как маленькая пиццерия из Сыктывкара стала глобальной компанией / под ред. М. Котина. М.: МИФ, 2025. 320 с.
3. Стельмашенко Е. В., Катело Н. Д. Особенности медиапланирования как инструмента маркетинговых коммуникаций предприятия ресторанного бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14, № 12-1. С. 714–722.

Научный руководитель: О. В. Феофилактова,
доктор технических наук, доцент

Перспективы использования грибного мицелия в качестве альтернативного источника белка в пищевой биотехнологии

Аннотация. В статье рассмотрены современные тенденции развития пищевой биотехнологии в области производства альтернативных белков. Особое внимание уделено технологии глубинного культивирования мицелия грибов (на примере *Pleurotus ostreatus*) как перспективному методу получения белковой биомассы. Проанализированы биотехнологические аспекты переработки сельскохозяйственных отходов в питательные среды, преимущества микопротеина перед традиционными животными белками, включая высокую усвояемость, сбалансированный аминокислотный состав и экологичность производства. Обозначены ключевые технологические этапы и векторы внедрения грибных белков в продукты питания массового спроса.

Ключевые слова: пищевая биотехнология; альтернативный белок; грибной мицелий; *Pleurotus ostreatus*; микопротеин; ферментация; культивирование; продовольственная безопасность.

Современная пищевая индустрия сталкивается с глобальными вызовами, среди которых ключевое место занимают рост численности населения и необходимость обеспечения продовольственной безопасности при снижении экологической нагрузки. По оценкам ООН, к 2050 г. население планеты может достигнуть 9,8 млрд чел., что потребует увеличения производства продуктов питания не менее чем на 70 %. Традиционное животноводство сопряжено с высокими затратами ресурсов и выбросами парниковых газов, поэтому пищевая биотехнология фокусируется на разработке альтернативных устойчивых источников белка [1].

Одним из динамично развивающихся направлений является получение белка методом ферментации с использованием мицелиальной биомассы грибов. Микопротеин обладает уникальной текстурой, близкой к волокнам мяса, и нейтральным вкусом, что делает его основой для создания инновационных пищевых продуктов. Биотехнологии с применением микроорганизмов и грибов переходят от лабораторных экспериментов к промышленному масштабированию¹ [2].

Особый интерес для российской практики представляет использование гриба вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus*). Глубинное жидкофазное культивирование в ферментерах позволяет сократить производственный цикл до нескольких суток и обеспечить контроль качества. Студенческие и научные коллективы (Омский государственный

¹ Ученые ЮУрГУ на страже здоровьесбережения // Южно-Уральский государственный университет. URL: <https://www.susu.ru/ru/news/2025/10/11/uchenye-na-strazhe-zdorovesberezeniya> (дата обращения: 12.04.2026).

технический университет) ведут разработки технологий получения белка из мицелия вешенки. Преимуществами являются использование возобновляемых ресурсов и утилизация отходов АПК (отрубей, мелассы, послеспиртовой барды)¹.

Культивирование мицелия *P. ostreatus* осуществляется в асептических условиях в ферментерах с контролируемыми параметрами pH, температуры и аэрации. В ходе глубинного выращивания формируется биомасса с содержанием протеина до 25–40 % на сухое вещество, сбалансированным аминокислотным профилем и высоким коэффициентом усвояемости (PDCAAS). Бета-глюканы и хитин клеточных стенок гриба выступают в роли пребиотиков, положительно модулирующих микробиоту кишечника² [1].

Экологическая эффективность производства микопротеина также высока: по сравнению с говядиной требуется в десятки раз меньше воды и земли, углеродный след минимален. Грибные культуры растут на гидролизатах лигноцеллюлозных отходов, что вписывается в концепцию циркулярной биоэкономики. Ученые Южно-Уральского государственного университета подчеркивают важность глубокой переработки сырья для создания продуктов направленной профилактики здоровья³.

Внедрение технологий грибного белка сдерживается необходимостью совершенствования процессов выделения и сушки биомассы, а также адаптацией нормативно-правовой базы. Однако в мировой практике фиксируется устойчивый тренд на включение микопротеинов в состав повседневных продуктов — от мясных аналогов до хлебобулочных и молочных изделий [2].

Таким образом, развитие биотехнологии культивирования грибного мицелия является стратегически важным вектором для пищевой промышленности РФ. Данный подход способствует укреплению технологического суверенитета в области производства пищевого белка и решению экологических задач. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оптимизацию питательных сред за счет региональных источников сырья и масштабирование промышленной ферментации.

¹ Студенты ОмГТУ представили проект по созданию питательного и безопасного продукта, который не требует традиционного животноводства // Аграрная наука. URL: <https://agramayanauka.ru/studenty-omgtu-predstavili-proekt-po-sozdaniyu-pitatelnogo-i-bezopasnogo-produkta-kotoryj-ne-trebuets-tradiczionnogo-zhivotnovodstva/> (дата обращения: 12.04.2026).

² Там же.

³ Ученые ЮУрГУ на страже здоровьесбережения // Южно-Уральский государственный университет. URL: <https://www.susu.ru/ru/news/2025/10/11/ucheny-na-strazhe-zdorovesberezeniya> (дата обращения: 12.04.2026); Вокруг света за семь вопросов: Новые продукты питания, которые нам понравятся // GEA. URL: <https://www.gea.com/ru/stories/new-food-around-the-world/> (дата обращения: 12.04.2026).

Библиографический список

1. *Тимова Е. С., Съедугина А. С.* Вклад инновационных пищевых биотехнологий в укрепление здоровья населения как ключевого компонента человеческого капитала // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2025. № 3. С. 21–34.
2. *Alternative Proteins: Advances in Science, Technology, Safety, and Sustainability (ALTPROT)* // Food Research International. 2025. Special Issue Call for Papers. URL: <https://www.sciencedirect.com/special-issue/10NZ07PH29G> (дата обращения: 05.03.2026).

Научный руководитель: *В. А. Лазарев*,
кандидат технических наук, доцент

Д. А. Озай

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Роль меди в организме человека

Аннотация. В статье рассмотрена роль меди как жизненно важного микроэлемента, её участие в физиологических процессах организма человека, а также основные пищевые источники меди. Показано, что поддержание оптимального уровня меди необходимо для нормальной и полноценной работы организма, что требует комплексного подхода к выбору рациона и при необходимости использования биологически активных добавок

Ключевые слова: медь; микроэлементы; обмен веществ; железо; анемия; питание.

Медь относится к числу жизненно необходимых микроэлементов, участвующих в ключевых биохимических процессах организма человека [1]. Она входит в состав ферментных систем и обеспечивает протекание окислительно-восстановительных реакций [5]. Особое значение медь имеет для обмена железа, так как участвует в его транспорте и метаболизме. В частности, она способствует окислению $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$, что необходимо для связывания железа с трансферрином и его транспортировки в организме. При недостатке меди нарушается этот процесс, что может привести к развитию анемии [4].

Медь также играет важную роль в процессах кроветворения, участвуя в синтезе гемоглобина и образовании эритроцитов [3]. Кроме того, она необходима для нормального функционирования нервной системы, поддерживает работу иммунной системы и участвует в формировании соединительной ткани, включая синтез коллагена и эластина [3; 5].

Суточная потребность в меди зависит от возраста: для детей — 0,4–0,7 мг; для подростков — 0,8–0,9 мг; для взрослых — 1,0–2,0 мг [3].

Основными источниками меди в рационе являются печень, орехи, морепродукты, бобовые и цельнозерновые продукты [1; 3]. Сбалансированное питание позволяет обеспечить достаточное поступление данного микроэлемента в организм [1].

В современных условиях несбалансированного питания возможно недостаточное поступление меди с пищей, что может приводить к нарушениям её обмена [3]. Одним из последствий дефицита меди является нарушение метаболизма железа и развитие анемических состояний [4].

В последние годы особое внимание уделяется не только дефициту меди, но и её избытку в организме человека. Несмотря на то, что медь является жизненно необходимым микроэлементом, её избыточное накопление может оказывать токсическое воздействие на органы и ткани. В частности, избыток меди способен вызывать повреждение печени, нарушение функций почек и окислительный стресс на клеточном уровне [2; 4; 5].

В современных условиях популярности диет и самостоятельного приёма добавок особую актуальность приобретает необходимость контроля микроэлементного баланса. Недостаточно просто употреблять продукты, богатые медью — важно учитывать взаимодействие различных нутриентов и индивидуальные особенности организма, что требует более осознанного подхода к питанию.

Дополнительным аспектом является влияние меди на антиоксидантную защиту организма. Она входит в состав фермента супероксиддисмутазы, который защищает клетки от повреждения свободными радикалами, тем самым снижая риск развития хронических заболеваний [2].

Таким образом, медь играет важную роль в функционировании организма человека. При её дефиците возможно развитие различных нарушений, поэтому важно обеспечивать её достаточное поступление с пищей. Поддержание оптимального уровня меди требует комплексного подхода, включающего сбалансированное питание, учёт взаимодействия микроэлементов и, при необходимости, медицинский контроль. В случае недостаточного поступления меди с пищей допускается её применение в виде биологически активных добавок под контролем специалистов.

Библиографический список

1. *Виноградова И. А., Жукова О. В., Жураховская Д. В.* Медь. Микроэлементы. Влияние на организм, применение в медицине: уч. пособие. Петрозаводск: ПетрГУ, 2016. 60 с.
2. *Карнаухова И. В., Ширяева О. Ю.* Исследование содержания меди и активности медь-зависимой супероксиддисмутазы в организме человека // Научное обозрение. Биологические науки. 2018. № 2. С. 10–14.
3. *Учасов Д. С., Фролова О. Н.* Медь в питании спортсменов: физиологические и гигиенические аспекты // Автономия личности. 2023. № 2. С. 27–33.

4. Harvey L. J., Ashton K., Hooper L. et al. Methods of assessment of copper status in humans: a systematic review // American Journal of Clinical Nutrition. 2009. Vol. 89, no. 6. P. 2009S–2024S.

5. Williams D. M. Copper deficiency in humans // Seminars in hematology. 1983. Vol. 20, no. 2. P. 118–128.

Научный руководитель: *А. В. Вербенская*

Д. М. Пинчук

Екатеринбургский торгово-экономический техникум, г. Екатеринбург

Расширение ассортимента хлебобулочных изделий с учётом современных тенденций

Аннотация. В работе представлены три разработанные рецептуры хлебобулочных изделий с учётом современных тенденций: хлеб на закваске с огуречным рассолом, безглютеновые рогалики из рисовой и миндальной муки, а также злаковые булочки. Предложенные изделия ориентированы на здоровое питание, расширяют ассортимент предприятий общественного питания и соответствуют запросам осознанных потребителей.

Ключевые слова: хлебопекарная индустрия; диетические тренды; экологически чистые технологии.

Современная хлебопекарная индустрия находится на пороге значительных изменений, что связано с эволюцией потребительских предпочтений, новыми технологическими разработками и растущим вниманием к здоровью потребителя [1]. Вековые традиции выпечки, которые всегда отражали актуальные потребности общества, сегодня требуют еще более гибкого подхода.

Сектор хлеба и хлебобулочных изделий стремительно реагирует на запросы потребителей, предлагая инновационные решения, которые соответствуют новым стандартам здоровья, удобства и качества [2]. Процесс производства становится более автоматизированным и научно обоснованным, что позволяет не только улучшать вкус, но и создавать продукты, которые соответствуют современным диетическим трендам, например, безглютеновым.

Важно отметить, что не только вкусовые качества играют ключевую роль, но и этические аспекты: потребители все чаще интересуются происхождением ингредиентов, устойчивостью производства и воздействием на окружающую среду. В ответ на эти требования, производители хлеба начинают активно использовать местные продукты, экологически чистые технологии и упаковку, минимизирующую негативное влияние на природу [2].

Важным шагом к улучшению здоровья населения и обогащению диеты биологически активными веществами является расширение ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, содержащих натуральные пищевые компоненты. Также важно развитие новых технологий переработки и использования нетрадиционных сырьевых материалов для достижения этих целей.

Актуальность темы работы заключается в расширении ассортимента хлебобулочных изделий с учётом современных тенденций на предприятиях общественного питания. В настоящее время разработка хлебобулочных изделий является необходимой, поскольку появились возможности использования нового сырья, которое ранее не применялось.

В данной работе было разработано три рецептуры хлебобулочных изделий с учётом современных тенденций.

1. Хлеб на закваске «Кукурузный». Хлеб был изготовлен с использованием не традиционно сырья. В данном изделии использовалось 2 вида муки: кукурузная и пшеничная высшего сорта. Одной из особенностей является закваска на огуречном рассоле, ее польза проявляется в активной работе молочнокислых бактерий, которые естественным образом присутствуют в ферментированном рассоле. Вот ключевые преимущества. Предварительная ферментация: Бактерии частично перерабатывают глютен и крахмал, делая хлеб более легкоусвояемым (особенно важно для людей с чувствительным ЖКТ). Пробиотический эффект: Живые культуры поддерживают микробиом кишечника. Закваска снижает скорость усвоения крахмала, из которого, по сути, состоит мука высшего сорта.

2. Рогалики безглютеновые «Полумесяц». Для приготовления данного изделия использовалась рисовая мука, а также миндальная мука. Эти виды муки безглютеновые и решено было использовать их, из-за диагностированной случаев заболеваний целиакии, так и популярностью низкоуглеводных диет среди приверженцев ЗОЖ. Параллельно с этим набирает обороты рынок низкоуглеводных и кето-дружественных хлебобулочных изделий, в которых традиционная пшеничная мука заменяется на белковые и жировые компоненты. А для пикантного вкуса добавили итальянские травы, за счёт них рогалики получились очень ароматными.

3. Булочки «Злаковые». В этих полезных булочках использовалась в составе: Мука пшеничная высшего сорта, мука пшеничная цельнозерновая, мука ржаная обдирная, отруби пшеничные, кефир.

Используемое сырье имеет растительные экстракты, пробиотики и пребиотики, создавая продукты с целенаправленным воздействием на

организм, а также хлеб с добавлением Омега-3 жирных кислот, способствующих поддержанию сердечно-сосудистой системы. Отдельного внимания заслуживает сегмент продуктов с натуральными иммуномодулирующими компонентами, такими как отруби или прополис.

Библиографический список

1. Крюкова Е. В., Чугунова О. В., Тиунов В. М. Моделирование органолептических показателей качества мучных изделий из второстепенных видов муки // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2016. № 3 (38). С. 80–87.
2. Мысаков Д. С., Крюкова Е. В., Чугунова О. В. Изучение химического состава гречневой муки и её влияния в смеси с пшеничной мукой на качество хлеба // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7, № 5 (30). С. 144.

Научный руководитель: *Е. В. Катаева*

Д. Д. Фролова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Анализ состояния и перспектив развития рынка растительных напитков

Аннотация. В тексте рассматривается исследование рынка напитков из растительного сырья и оценка потенциала его роста в России.

Ключевые слова: растительные напитки; непереносимость лактозы; здоровое питание.

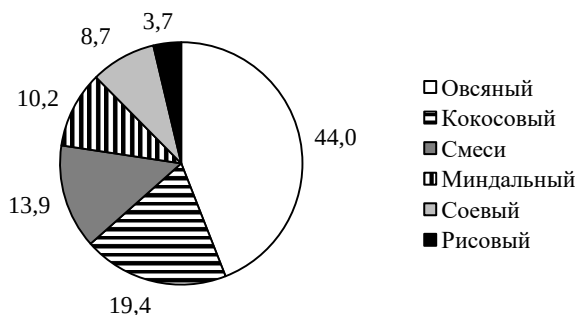
Сегодня во всем мире население старается вести здоровый образ жизни. Люди все больше интересуются наукой о питании, осознанно составляя свой рацион. Этим фактором обусловлен рост популярности продуктов растительного происхождения: на полках магазинов и на предприятиях общественного питания появляется всё больше товаров с пометкой «веганский» или «вегетарианский», что подразумевает полное отсутствие в их составе ингредиентов животного происхождения [2]. Среди таких продуктов можно выделить растительные напитки, которые могут заменить традиционное коровье молоко и молочные продукты.

Стоит подчеркнуть, что важным фактором, обуславливающим интерес к растительным напиткам, является растущая распространённость непереносимости лактозы среди населения. Данное состояние представляет собой нарушение обмена веществ, при котором организм человека утрачивает способность полноценно переваривать и усваивать значительные объёмы молочного сахара. По данным исследований, примерно 61 % россиян сталкиваются с разной степенью выраженности этой

проблемы [1]. Всё это обуславливает важность более подробного изучение рынка растительных продуктов и анализа их востребованности среди потребителей в России.

Мировой рынок альтернативных молочных продуктов демонстрирует активный рост, и это во многом объясняет растущий спрос на товары данной категории в нашей стране. Например, только в 2018 г. в России было потреблено 1,7 млн л растительного «молока». Для сравнения, продажи обычного коровьего молока в том же периоде упали на 1,1 %. Эти данные показывают, что россияне действительно активнее покупают растительные напитки, выступающие альтернативой традиционным продуктам молочной отрасли [3].

Сейчас на рынке представлены различные виды растительных напитков, а именно: овсяные, кокосовые, миндальные, соевые, рисовые и купажированные (смеси). Стоит отметить, что наиболее популярными среди российских потребителей являются напитки на основе овсяного сырья (см. рисунок) [1].



Потребление различных видов растительных напитков в России, %

Таким образом, следуя за изменениями предпочтений потребителей, рынок растительных напитков действительно демонстрирует активный рост, представляя все более широкий ассортимент сырья для производства таких продуктов. Наиболее перспективным направлением представляется разработка рецептур для производства новых функциональных растительных напитков на основе овса, так как результаты исследований показывают, что именно такие напитки пользуются наибольшим спросом у российских потребителей.

Библиографический список

1. Алексаночкин Д. И., Семенов И. Д., Фоменко И. А. Напитки на растительной основе: обзор сырьевых компонентов и технологий получения // Вестник МГТУ. 2025. Т. 28, № 3. С. 371–384.

2. Гутникова О. Н. Функциональные растительные напитки как заменители молока: современное состояние производства, особенности потребительского спроса // Вестник КрасГАУ. 2024. № 10 (211). С. 160–171.

3. Рыжакова А. В., Головизнин М. С., Легошина А. С. Тенденции развития мирового рынка альтернативных молочных продуктов // Пищевая промышленность. 2022. № 2. С. 24–28.

Научный руководитель: Н. А. Эйриян,
кандидат экономических наук, доцент

А. А. Шиндова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Как сделать кисломолочный продукт еще полезнее: обогащение витамином D

Аннотация. Статья посвящена обогащению кисломолочных продуктов витамином D. Описаны свойства витамина D, его значение для здоровья, последствия дефицита. Приведены результаты эксперимента по внесению витамина в питьевой йогурт. Показано, что оптимальной точкой ввода является этап перед гомогенизацией, после сепарирования и нормализации молока, что позволяет добиться равномерного распределения витамина и сохранить качество готового продукта.

Ключевые слова: витамин; гомогенизация; кисломолочный продукт; йогурт; премикс.

Создание функциональных продуктов питания, пользующихся спросом среди населения, сегодня не обходится без использования пищевых и биологически активных добавок. Расширение ассортимента является неотъемлемой частью стратегии производителей, стремящихся удовлетворить потребность потребителей в здоровом питании. В частности, при производстве молочных и кисломолочных продуктов применяются витаминные премиксы, позволяющие повысить пищевую ценность готового изделия. Одним из перспективных направлений является обогащение кисломолочных продуктов витамином D, который играет ключевую роль в усвоении кальция и поддержании иммунитета [3].

Кисломолочные продукты — неизменный спутник сбалансированного рациона. Они ценятся за легкую усвояемость, благотворное влияние на микрофлору кишечника и высокое содержание кальция. Но можно ли сделать привычный йогурт более ценным для здоровья? Современные технологии пищевых производств дают положительный ответ: обогащение витамином D. Этот жирорастворимый витамин не только помогает усваиваться кальцию, но и поддерживает иммунитет, что делает его идеальным «партнером» для кисломолочной основы.

Витамины — это биологически активные низкомолекулярные органические вещества, которые не синтезируются в организме человека и животных, а потому должны обязательно поступать с пищей [1, с. 8].

Витамин D относится к жирорастворимым витаминам и существует в нескольких формах, различающихся по составу и активности. Наиболее биологически активны из них D₂ (эргокальциферол) и D₃ (холекальциферол). Человек получает этот витамин из продуктов животного происхождения (яйца, сливочное масло, рыбий жир) и благодаря его выработке в коже под действие солнечных лучей [4, с. 72]. Суточная потребность составляет 10–25 мкг (500–1000 МЕ) и зависит от возраста, физиологических особенностей, от соотношения кальция и фосфора в пище [2, с. 15]. Данный витамин должен растворяться в жирах и органических соединениях, помимо этого он устойчив к воздействию высоких температур.

Если пища бедна витамином D и содержит кальций с фосфором в неправильном соотношении, а также если организм получает мало солнечного света, развивается рахит (в основном проявляется у детей). У взрослого населения нехватка витамина D проявляется остеопорозом — состоянием, при котором кальций покидает костную ткань, делая ее хрупкой [2, с. 16].

В связи со всем вышеперечисленным было принято решение обогатить питьевой йогурт (3,2 % жирности) витамином D₃. При проведении эксперимента возникла проблема в том, что жировые шарики не растворялись полностью в продукте, поэтому необходимо было найти решение для устранения проблемы.

Согласно технологическим рекомендациям, витамины вводят в молоко до пастеризации, используя периодический или непрерывный способ на разных участках линии. Лучшая точка добавления — перед гомогенизацией: это зона низкого давления, и последующая гомогенизация обеспечивает равномерное распределение витамина. Добавку рекомендуется вводить после сепарирования и нормализации, особенно для жирорастворимых витаминов A и D, которые могут накапливаться в молочном жире [4].

Внедрение витаминов в производство кисломолочных продуктов открывает новые возможности для заботы о здоровье. Такой продукт становится не просто вкусным, но и по-настоящему полезным. Именно такие функциональные продукты сегодня все больше ценят потребители. Обогатить кисломолочный продукт (питьевой йогурт) витамином D — несложно, но важно сделать это правильно. Для более равномерного распределения витамина необходимо вносить его непосредственно перед гомогенизацией молока, для сохранения привычного вкуса, текстуры и пользы готового продукта. В результате получится не просто

вкусный кисломолочный продукт, но и функциональный, который может усвоить кальций и поддержать здоровье костей детей и взрослых.

Библиографический список

1. *Брещенко Е. Е., Мелконян К. И.* Биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны: учебно-методическое пособие / под ред. И. М. Быкова. Краснодар, 2019. 125 с.

2. *Витамины и их физиологическое значение: учебнометодическое пособие / Л. И. Хисамиева, И. И. Хабибрахманов, Н. И. Зиятдинова, Т. Л. Зефилов.* Казань: Вестфалика, 2022. 44 с.

3. *Лазарев В. А.* Разработка изотонического напитка, обогащенного изолятом сывороточного белка и витаминным премиксом // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2024. Т. 12, № 3. С. 31–40.

4. *Мирошниченко А. Г., Крянга А. А.* Фармакология витаминов, их аналогов и антагонистов: уч. пособие. Томск: СибГМУ, 2020. 112 с;

Научный руководитель: *С. В. Шихалев*,
кандидат технических наук, доцент

Направление 15.

Актуальные стратегии развития сферы туризма и гостеприимства в регионе

С. В. Биктимирова

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань

Стратегии развития туризма в Республике Татарстан: экономический вклад, привлекательность и устойчивое развитие

Аннотация. В статье анализируется развитие туризма в Республике Татарстан за 2022–2025 гг. Рассмотрены: динамика туристского потока, экономический вклад отрасли, позиции региона в федеральных рейтингах привлекательности и устойчивого развития. Приведены примеры государственной поддержки.

Ключевые слова: туризм; Республика Татарстан; туристский поток; валовая добавленная стоимость; индекс туристической привлекательности; устойчивое развитие; конкурентоспособность территорий.

Республика Татарстан обладает уникальным историко-культурным наследием, при этом имея развитую инфраструктуру. Входит в число лидеров внутреннего туризма. Активно развивается благодаря расширению спектра туристических услуг, числа событийных и гастрономических мероприятий.

Согласно данным Росстата (оценка туристского потока по числу поездок), в 2022–2024 гг. количество поездок в Республике Татарстан выросло с 3,91 млн до 4,3 млн, количество ночёвок — с 12,64 млн до 17,74 млн¹. В 2024 г. валовая добавленная стоимость индустрии туризма в Республике Татарстан увеличилась в 2,6 раза по сравнению с 2023 г. Доля туризма в валовом региональном продукте выросла до 3,83 % против 1,87 % в 2022 г.² Это означает, что туризм стал одним из драйверов экономики Республики Татарстан.

Развитие гостиничной инфраструктуры доказывает рост туристической активности. В январе-марте 2025 г. по сравнению с 2024 г. число ночёвок в гостиницах увеличилось на 36,7 % (с 432,8 тыс.

¹ Официальная статистика по категории «Туризм» // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm> (дата обращения: 12.02.2026).

² Там же.

до 591,7 тыс.), доходы гостиниц выросли на 32,3 % (с 1 320,9 до 1 747,0 млн р.)¹.

Подтверждением устойчивого развития отрасли служат итоги 2025 г., их озвучили на заседании коллегии Госкомитета Республики Татарстан по туризму в январе 2026 г. Республика приняла 4,5 млн гостей, это на 5 % больше, чем в 2024 г. Причиной прироста называют автотуризм. Из-за изменений предпочтений гостей на более бюджетный отдых, республикой приняты поддерживающие меры. Например, продление льготной ставки по налогу на имущество (0,1 %) для новых гостиниц категории от трёх звёзд до 2030 г. и федеральное финансирование проекта туристской территории «Казань марина» в размере 2,4 млрд р. Для привлечения иностранных туристов, Казань объявлена культурной столицей исламского мира на 2026 г.

По результатам расчета Индекса туристической привлекательности регионов России (2024 г.) Татарстан занимает третье место, уступив Москве и Краснодарскому краю². Согласно опросу Минэкономразвития Российской Федерации (2025 г.), среднестатистический турист в Татарстане — это член семьи с детьми в возрасте 25–50 лет (55 % женщины), тратящий на поездку 50–70 тыс. р. и проводящий в регионе в среднем 3,5 ночи. Основные предпочтения — экскурсионный отдых, гастрономические впечатления и посещение фестивалей.

В «Зелёном» рейтинге развития туризма России (2025 г.) регион разделяет четвертое место вместе с Краснодарским краем³. Отель *Kazan Palace by TASIGO* имеет международный сертификат Green Globe, подтверждающий высокий уровень корпоративной социальной ответственности⁴.

Целевые ориентиры отрасли закреплены в документе «Развитие сферы туризма и гостеприимства в Республике Татарстан» на 2024–2026 гг. Указано, что к 2026 г. ожидалось увеличение турпотока до 4,24 млн чел., а по итогам 2025 г. республика уже приняла 4,5 млн туристов, то есть план 2026 г. перевыполнен досрочно.

¹ Гостиничные учреждения Республики Татарстан // Росстат по Республике Татарстан. URL: [https://16.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Гостиницы\(13\).pdf](https://16.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Гостиницы(13).pdf) (дата обращения: 12.02.2026).

² Индекс туристической привлекательности регионов России — 2024 // Государственный комитет Республики Татарстан по туризму. URL: https://tourism.tatarstan.ru/file/pub/pub_4412321.pdf (дата обращения: 12.02.2026).

³ «Зелёный» рейтинг развития туризма России. Лучшие направления путешествий — 2025 // Платформа «Погнали!» URL: https://index.pognali.ru/files/GreenIndex_2025.pdf (дата обращения: 12.02.2026).

⁴ Там же.

Для укрепления позиций региону необходимо сфокусироваться на увеличении средней продолжительности пребывания туристов (задача, обозначенная Минэкономразвития на 2026 г.).¹

Научный руководитель: *А. А. Ахмадуллина*,
кандидат педагогических наук, доцент

Д. Д. Волчков

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Развитие турпотока в Свердловской области

Аннотация. Рассматривается вопрос развития туризма и его спрос на территории Свердловской области. Изучаются меры, принятые властями региона для привлечения туристов. Исследуются задачи по дальнейшему развитию Урала и увеличения его турпотока.

Ключевые слова: туризм; турпоток; Свердловская область; Урал.

Согласно данным Росстата, АТОР, Национального туристического рейтинга и т.д. за период 2025 г. число туристов, которые осуществили путешествие по территории России выросло в сравнение с 2024 г. от 1 до 5 %. При этом несмотря на незначительный прирост, ситуация ухудшилось в сравнение за 2024 г., поскольку темпы роста снизились почти в два раза².

Так, по данным Росстата общее число людей, которые остановились в отелях РФ составило приблизительно 83 млн чел. Свердловская область также заняла свою нишу в данной статистике. Свердловская область вошла в топ-10 регионов по туристическому потоку, с января по август Урал посетило почти 2,5 млн чел.³

В целом темпы развития турпотока в Свердловской области остаются умеренными, без сильных корректировок, но с небольшим приростом из года в год. Значительная часть туристов посещают данный регион из соседних субъектов, таких как Тюменская область, Челябинская область и Пермский край. При этом официальные власти региона, в том числе и губернатор Свердловской области Денис Паслер, отмечают, что

¹ *Результаты* опроса «Развитие туризма в регионах: итоги 2025 года и тренды 2026 года» // Минэкономразвития РФ. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/d375fce2955092a53657d5fe695d2e16/razvitie_turizma_v_regionah_itogi_2025_goda_i_trendy_2026_goda.pdf (дата обращения: 12.02.2026).

² *Туристы* исчерпали внутренний рост // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8340699> (дата обращения: 05.03.2026).

³ *Свердловская область* вошла в топ-10 регионов по туристическому потоку // РБК. URL: <https://ekb.rbc.ru/ekb/20/10/2025/68f621e69a79474a463c84e9> (дата обращения: 05.03.2026).

гости приезжают в регион, в том числе из Москвы и Санкт-Петербурга¹. А среди иностранных государств по числу туристов, которые посещают столицу Урала и лидируют: Китай, Казахстан, ОАЭ, Индия и Турция. Основу турпотока составляют бизнесмены, руководители, управляющие, менеджеры разного звена, отправленные в командировку на деловые встречи или для участия на различных конференциях.

Власти региона уделяют большое внимание событийному туризму, а также туристическим маршрутам. При этом другие виды туризма, в том числе и сельский пользуются меньшим спросом и сталкиваются с рядом проблем, делая их менее значимыми и потенциально интересными для развития, несмотря на возможные перспективы². Несмотря на то, что большинство гостей путешествуя по Уралу, посещают прежде всего город Екатеринбург, такие города как Нижний Тагил, Невьянск, Сысерть тоже пользуются спросом у гостей. Президент Уральской ассоциации туризма считает, что высокий турпоток в Свердловскую область связан с тем, что Екатеринбург это один из хабов России, имеет выгодное географическое положение и неплохие региональные транспортные узлы. С ростом турпотока в регион растёт загрузка отелей, обычно она составляет 80 %, но к лету увеличивается и может достигать 90–95 %.

Подобные тенденции медленного, но уверенного развития связаны с тем, что в 2025 г. была оказана поддержка разным проектам, среди которых маршрут «Город мастеров» в Невьянске и Сысерти, фестиваль «Большой Урал» в Екатеринбурге. Проведена реконструкция туристических зон в природных парках «Оленьи ручьи» и «Бажовские места», модернизирована и обновлена навигация, а также разработана и созданы единые туристические карты Урала. В рамках нацпроекта «Туризм и гостеприимство» в Урал было вложено свыше 40 млн р. на дальнейшее развитие. Большая часть финансовых средств была направлена на строительство туристических центров в Камышловском, Сысертском и Талицком округах.

На 2026 г. был запланирован запуск новых автобусных туров между Екатеринбургом и Нижним Тагилом, а также развитие внутреннего авиасообщения с другими уральскими регионами, подобные меры в соответствии с программой развития туризма региона должны в конечном итоге благоприятно сказаться на статистике туристического потока.

¹ Свердловская область вошла в топ-10 регионов по туристическому потоку // РБК. URL: <https://ekb.rbc.ru/ekb/20/10/2025/68f621e69a79474a463c84e9> (дата обращения: 05.03.2026).

² Журавлёва Л.А., Зарубина Е. В., Кружкова Т. И. и др. Проблемы и перспективы развития сельского туризма в Свердловской области // Российский научный вестник. 2025. № 1. С. 115–119.

Отдельно следует отметить проблемы номерного фонда на территории Свердловской области. Считается, что для бизнеса решить данную проблему без государственного урегулирования крайне затруднительно. РБК Екатеринбург отмечает, что только с лета 2025 г. инвесторами и правительством области было заключено шесть соглашений, общая сумма договоров составила больше 10 млрд р. Благодаря таким финансовым вложениям ожидается увеличение номерного фонда на 500 комнат¹.

В целом Свердловская область демонстрирует потенциал для дальнейшего развития туристической отрасли, опираясь на существующие преимущества и реализуя стратегические инициативы.

Научный руководитель: *Л. В. Скопова*,
кандидат педагогических наук, доцент

A. R. Elakova

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Development of tourism in the UK

Summary. The purpose of this article is to examine the development of tourism in the UK, identify key trends and challenges, evaluate the role of innovation, and identify promising areas for further growth. Particular attention is paid to the economic significance of tourism, innovative technologies in the hospitality industry, sustainable development, and the industry's prospects.

Keywords: tourism; UK; economy; innovation; sustainable development; cultural tourism; domestic tourism.

The development of tourism in the UK dates back to the Industrial Revolution of the 18th and 19th centuries, when urbanization and the rise of the middle class created a demand for recreation and wellness. Resort towns such as Brighton and Blackpool became the first mass tourism destinations thanks to their beaches and mineral springs.

The UK's modern tourism sector is one of the largest in Europe in terms of revenue and employment. In 2019, tourism accounted for approximately 10 % of the country's GDP and over 3 million jobs². The industry's economic importance is underscored not only by direct revenues but also by its indirect impact on related sectors — transport, retail, culture, and the creative industries.

¹ *Свердловская область вошла в топ-10 регионов по туристическому потоку // РБК.* URL: <https://ekb.rbc.ru/ekb/20/10/2025/68f621e69a79474a463c84e9> (дата обращения: 05.03.2026).

² *Tourism Alliance. UK Tourism: 2020 and Beyond // ETOA.* URL: <https://www.etoa.org/wp-content/uploads/2020/08/Tourism-alliance-UK-2020-and-beyond.pdf> (date of accessed: 24.03.2026).

London is a leading global tourist destination, attracting over 20 million tourists annually thanks to its unique blend of historical heritage, contemporary art, and commercial infrastructure. Regional centers such as Edinburgh, with its renowned arts festival, and Oxford and Cambridge, hubs of academic tourism, also play a significant role.

The United Kingdom is renowned for its diverse tourism offerings, including cultural tourism, gastronomy, sports, and ecotourism. National parks and nature reserves attract nature lovers, while a well-developed network of museums and theaters offers a diverse cultural program. The development of domestic tourism is particularly important, as it contributes to the balanced socio-economic development of regions.

The United Kingdom boasts a rich cultural heritage that appeals to tourists with a wide range of interests. Historical monuments such as Stonehenge, the Tower of London, and Windsor Castle, as well as world-famous museums such as the British Museum and the National Gallery, are magnets for travelers.

National parks and natural landscapes are another important aspect of tourism. The Lake District, Snowdonia, and the Yorkshire Dales offer opportunities for ecotourism, active recreation, hiking, and exploring nature. The development of cultural tourism and ecotourism is a priority area of government tourism policy.

The introduction of innovative technologies is a key driver of tourism development in the United Kingdom. Digitalization improves the quality and accessibility of tourism services, streamlines management, and enhances the traveler experience. Modern online platforms provide convenient booking of hotels, tickets, and excursions. Artificial intelligence and big data analytics technologies are used to create personalized offers and marketing campaigns targeted at different categories of tourists¹.

Virtual and augmented reality offer new opportunities for presenting cultural and natural attractions, which is particularly relevant amid the restrictions caused by the pandemic. These technologies are being used for virtual tours of museums, historical monuments, and national parks. Smart city systems are also being developed, integrating tourism information, transportation, and security services, helping to create a comfortable and safe environment for travelers.

The UK's tourism development strategy is aimed at sustainable development, increasing competitiveness, and diversifying the tourism product. A key objective is to expand domestic tourism, which will contribute to the economic development of regions and reduce dependence on international tourism.

¹ Tourism in the UK // Wikipedia. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Туризм_в_Великобритании (date of accessed: 24.03.2026).

Particular attention is paid to the development of cultural and ecological routes, support for small and medium-sized businesses in the tourism sector, and the active involvement of young people and the creation of conditions for their professional growth.

Public and private entities are working to promote the UK brand internationally, using modern marketing tools and collaborating with tourism organizations.

Thus, tourism in the UK is a dynamically developing industry with significant economic and cultural potential. A key condition for success is synergy between the government, which creates a favorable regulatory environment and develops infrastructure, and the private sector, which is responsible for innovation and high levels of service. Equally important is the engagement of local communities, who are the guardians of the authentic atmosphere and cultural traditions. The UK has every opportunity not only to restore pre-crisis indicators but also to strengthen its position as one of the most attractive, modern, and welcoming destinations in the global tourism landscape.

Academic advisor: A. A. Oshkordina,
Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor.

А. А. Зайцев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Влияние ресторанной индустрии на идентичность региона

Аннотация. Ресторанный бизнес является сферой интереса общества, формирующей потребительские предпочтения и культуру потребления, и который стимулирует развитие гастротуризма на определённых территориях. В статье представлено исследование по изучению влияния ресторанной индустрии на формирование идентичности и туристской привлекательности региона.

Ключевые слова: идентичность региона; гастрономическая культура; гастрономический имидж; событийный туризм.

В последние годы активное развитие ресторанной индустрии способствует продвижению туризма на территории регионов. Современные рестораны становятся важным элементом туристической инфраструктуры, опосредованно влияя на экономическое и социальное развитие региона и формируя мнение туристов о регионе и его культурном коде. Эффективная деятельность современных ресторанов в Российской Федерации симбиотически направлена на развитие территорий и смежных с туризмом отраслей.

Целью исследования является выявление факторов успешной ресторанной деятельности, влияющих на формирование идентичности региона.

Источниками информации для исследования являлись находящиеся в открытом доступе статистические данные. Для достижения поставленной цели в рамках проводимого исследования применялись системный подход, общетеоретические методы, и структурно-функциональные методы.

Период с 2000 по 2025 гг. отмечен в истории как время роста ресторанной индустрии в Российской Федерации. Оборот компаний в сфере общественного питания в 2010 г. составил 69 млрд р., а в 2025 г. — 4,2 трлн р. В денежном эквиваленте за 15 лет ресторанная культура выросла в 60 раз¹. В 2025 г. насчитывается более 211 тыс. предприятий питания в разных регионах со своими особенностями.

Гастрономическая индивидуальность региона базируется на локальных продуктах, технологиях приготовления, подачи и потребления, особенных кулинарных изделиях, которые становятся символом территории и носителем смысла в культурном контексте, создавая региональный бренд.

Идентичность региона зависит от его экономических, климатических условий, экологии, уровня развития сельского хозяйства, религии и культуры народов, населяющих местные территории и особенностей гастрономических культур, придающий уникальность и узнаваемость [1]. Для успешного развития гастроиндустрии важно обеспечить качество услуг, рост клиентской удовлетворённости, привлекательность предложений и устойчивое развитие для минимизации негативного воздействия на окружающую среду и культуру.

Крупные событийные мероприятия являются якорем для знакомства с местной гастрономией и развития гостротуризма как отдельного направления внутреннего и въездного туризма. В России проводятся различные мероприятия для поддержания гастрономического наследия: «Вкусы России» в Москве, «Тайгастро» в Екатеринбурге, «В Сибири — есть!» в Новосибирске и др. регулярные гастромероприятия положительно влияют на имидж региона и стимулируют повторное посещение туристами, что приводит к реализации комплексной концепции продвижения территорий [2].

Рестораны формируют гастрономический имидж и увеличивают инвестиционную и туристическую привлекательность региона. Продвижение турпродуктов гастрономической тематики является фактором успешного развития регионального рынка туристских услуг [3]. Развитая гастрономическая культура привлекает туристов, интересующихся культурой и традициями территорий. Города становятся ключевыми

¹ В России в 2025 году оборот заведений общепита вырос на 8,7% // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/26373785> (дата обращения: 19.04.2026).

местами знакомства с культурой и обычаями региона, что способствует социальному взаимодействию местных жителей и туристов.

Библиографический список

1. Сильчева Л. В., Балынин К. А. Гастрономическая идентичность региона. Сущность и практическое значение // Естественные и математические науки в современном мире. 2015. № 32. С. 86–92.
2. Тимакова Р. Т., Ергунова О. Т., Лебедев А. В., Ильюхина Ю. В. Межорганизационное взаимодействие как фактор брендинга территорий на рынке туристических услуг // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2021. № 6 (132). С. 62–68.
3. Шмарков М. С., Цёхла С. Ю., Шмаркова Л. И., Казакова М. В. Гастрономический туризм как драйвер развития регионального рынка туристических услуг: оценка состояния и перспективы // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2024. Т. 10, № 4. С. 67–83.

Научный руководитель: Р. Т. Тимакова,
доктор технических наук, доцент

В. О. Карпова

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск

Предпринимательство в сфере этнического туризма: новые форматы для устойчивого развития территорий

Аннотация. В статье на примере проекта кастомизации компьютерных аксессуаров с этническими орнаментами обосновывается, что предпринимательство в сфере этнического туризма, интегрирующее традиционные элементы в современные форматы, выступает фактором устойчивого развития территорий, способствуя сохранению культурного наследия, формированию региональной идентичности и созданию рабочих мест.

Ключевые слова: туризм; предпринимательство; устойчивое развитие территорий; ценностно-ориентированный подход; молодое поколение.

В последние годы россияне все чаще стали путешествовать по стране. За 11 мес. 2025 г. россияне совершили 164 млн поездок, потратив 1,83 трлн р. Главными причинами такой динамики являются государственная поддержка туристической отрасли¹, а также изменение потребительских предпочтений на фоне внешнеполитической ситуации. Туризм перестал быть просто услугой, превратившись опору для экономического развития многих регионов, формируя условия для

¹ Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 г.».

функционирования малого и среднего предпринимательства и устойчивого развития территорий [1, с. 63].

Важным является «культурный след» туризма регионов. В связи с этим особую значимость приобретает ценностно-ориентированный подход к развитию территорий, который делает акцент на культурной идентичности, доверии и исторической преемственности [3, с. 20]. Для регионов с уникальным этнокультурным наследием ключевой задачей становится трансляция культурного кода молодому поколению, чья идентичность формируется под влиянием глобализации и цифрового пространства. Однако этнические продукты в традиционной форме не находят отклика у молодежи. Для эффективной передачи культурного наследия необходимо учитывать психологические особенности молодого поколения (рис. 1).

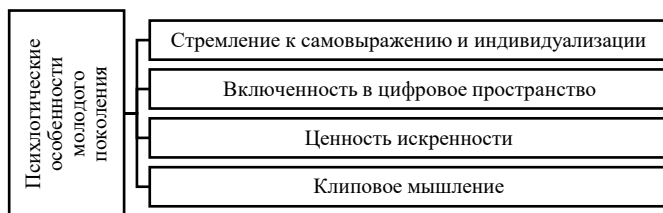


Рис. 1. Психологические особенности молодого поколения

В этой связи ключевым становится переплетение этнических традиций с современными форматами, соответствующими интересам молодежи [4, с. 7]. Этническое содержание должно передаваться не через назидание, а через включение в повседневность.

Примером предпринимательской инициативы, реализующей ценностно-ориентированный подход [2, с. 320], выступает проект по кастомизации компьютерных аксессуаров (чехлов, беспроводных мышек, флешек) с помощью аутентичных этнических орнаментов финно-угорских народов. Его основные характеристики представлены на рис. 2.

Данный проект предполагает создание продуктов, которые являются новым форматом сувенира, позволяющие сформировать региональную идентичность у молодежи через повседневность, а не музейную консервацию.

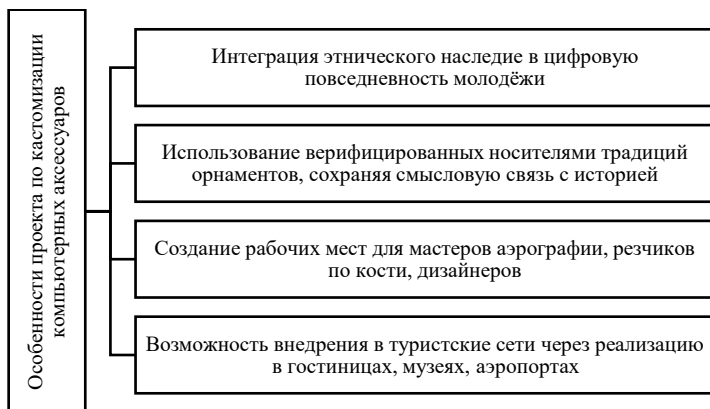


Рис. 2. Особенности проекта по кастомизации компьютерных аксессуаров

Предпринимательские инициативы в туризме, реализуемые в рамках ценностно-ориентированного подхода, выступают фактором устойчивого развития территорий. Ключевое условие успеха — интеграция локального культурного наследия в современные форматы, отвечающие психологическим запросам молодёжи. Проект по кастомизации компьютерных аксессуаров показывает, как малые предпринимательские инициативы способствуют сохранению культурного кода через принцип: «не заставить молодёжь учить культуру, а дать ей возможность этой культурой жить здесь и сейчас».

Библиографический список

1. Заяц А. А. Развитие сферы туристских услуг на основе совершенствования культуры предпринимательства: дис. ... канд. экон. наук: 5.2.3 / Анна Александровна Заяц. Донецк, 2024. 231 с.
2. Казанцева С. М., Шумилова Ю. А., Шарапова Т. В. Ценностно-ориентированное управление брендом территории // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 2. С. 317–330.
3. Методические рекомендации по внедрению механизмов устойчивого развития в индустрии гостеприимства и туризме России: метод. указ. / И. В. Гайдамашко, Е. С. Угрюмов, В. П. Ермакова и др.; под ред. Х. А. Константины, А. М. Пахалова. Сочи: СГУ, 2024. 27 с.
4. Приходько Т. П. Современное состояние туристической индустрии в России и Новосибирской области // Туризм как фактор устойчивого развития региона: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Горно-Алтайск, 19–20 апреля 2023 г.). Горно-Алтайск: ГАГУ, 2023. С. 7–10.

Научный руководитель: *Е. Н. Троянова*,
кандидат экономических наук, доцент

Современные тенденции развития ресторанного сервиса в России

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции развития ресторанного бизнеса в современных условиях развития экономики России. Выявлены ключевые кризисные факторы и их влияние на предприятия общественного питания. Описаны меры адаптации ресторанного бизнеса с учётом текущей экономической ситуации. Сформулированы современные тренды в ресторанной индустрии.

Ключевые слова: общественное питание; автоматизация; потребительский спрос; ресторанный бизнес; санкции; адаптация предприятий; региональная кухня.

Ресторанный бизнес — одно из самых популярных направлений в предпринимательской деятельности. Ресторанная сфера является быстроразвивающейся отраслью экономики России. Каждое заведение общественного питания имеет свою уникальную концепцию и атмосферу, которая привлекает внимание людей.

Сегодня ресторанный бизнес переживает сложный период: большинство заведений закрываются, а на рынке труда — дефицит кадров. Массовое закрытие (около 125 заведений, или 10 % от общего числа) связано с глубоким кризисом, вызванным ростом налоговой нагрузки, конкуренцией, падением спроса и высокими издержками. По данным ФНС, в 2022–2026 гг. налоговая нагрузка выросла с 9,2 до 22 %, что заметно снизило прибыль предприятий¹. Инфляция достигла 11,91 %, что привело к повышению закупочных цен и росту среднего чека на 12 %².

В условиях кризиса рестораны вынуждены адаптироваться: они оптимизируют численность персонала, пересматривают и заменяют меню, снижают цены до экономически возможного уровня, а также разрабатывают системы бонусов, скидок и программ лояльности. Главная задача — не потерять, а удержать клиентов, поэтому предприятия мобилизуют все ресурсы для сохранения потребительского спроса и дальнейшего развития [1].

В условиях санкций рестораны вынуждены адаптироваться. Они столкнулись с проблемой импорта продукции из зарубежных стран:

¹ ФНС озвучила показатели налоговой нагрузки за 2023 г., по которым будут принимать решение о выездной проверке // КонтурЭкстерн. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/51512-fns_ozvuchila_pokazateli_nalogovoy_nagruzki (дата обращения: 28.03.2026).

² *Игра* на повышение. Рестораторы пытаются сдерживать рост цен // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7944039> (дата обращения: 28.03.2026).

цены на товары стали выше, возникла проблема с логистикой. В результате из меню временно уходят позиции блюд из очень дорогих ингредиентов. Рынок уже сталкивался с санкционной проблемой, и справиться помогало импортозамещение¹.

В ресторанной индустрии всегда сохранялась высокая конкуренция: чтобы привлечь посетителей, недостаточно вкусной еды и уютного интерьера — важно выделяться на фоне других заведений. Современные тренды задают новые направления развития². Во-первых, интеграция местной кухни народов России — это одна из популярных тенденций, связанная с активным развитием регионального туризма и интересом гостей к национальным гастрономическим традициям. Во-вторых, правильное, здоровое и осознанное питание: меню таких ресторанов направлено на положительное влияние на самочувствие и здоровье гостей. В-третьих, создание уникальных блюд — потребители ищут новые гастрономические впечатления и готовы к экспериментам. В-четвёртых, автоматизация процессов: цифровые меню и бесконтактные заказы оптимизируют работу заведения и формируют хорошее впечатление от посещения ресторана [2, с. 622–625].

Современный ресторанный бизнес в России функционирует в условиях экономической нестабильности. Выживание требует адаптации к росту издержек, инфляции и снижению потребительского спроса. Заведения, не выдерживающие этой нагрузки, покидают рынок, в то время как новые отраслевые тренды помогают оставшимся и вновь открывшимся ресторанам привлекать гостей и делать рынок более успешным и разнообразным.

Библиографический список

1. *Кондратьева Е. А.* Влияние экономического кризиса на ресторанный и гостиничный бизнес и пути его преодоления // Научный формат. 2020. № 8 (11). С. 21–28.

2. *Удилова Е. Н., Акбердина В. В.* Актуальные тренды рынка общественного питания в России и факторы, оказывающие на него влияние // Вестник Академии знаний. 2024. № 1 (60). С. 621–627.

Научный руководитель: *Р. Т. Тимакова*,
доктор технических наук, доцент

¹ Как рестораны и кафе реагируют на санкции // Контур. URL: <https://kontur.ru/articles/2547> (дата обращения: 28.03.2026).

² Тренды развития ресторанного бизнеса в России // Art People. URL: <https://artpeople.ru/trendy-razvitiya-restorannogo-biznesa-v-rossii/> (дата обращения: 28.03.2026).

Использование роботов в индустрии гостеприимства

Аннотация. Рассматривается вопрос использования роботов в индустрии гостеприимства на примере мирового и российского опыта. Разрабатывается проект использования человекоподобного робота в отеле в Екатеринбурге.

Ключевые слова: роботы; искусственный интеллект; индустрия гостеприимства.

В наше время, когда прогресс не стоит на месте, искусственный интеллект и робототехника стремительно развиваются. Искусственный интеллект уже играет ключевую роль в различных аспектах человеческой жизни. В Китае запустили первую линию по производству человекоподобных роботов, которая способна выпускать до 10 000 ед./год, что символизирует переход к массовому промышленному производству¹. Также, в Китае был введён в эксплуатацию человекоподобный робот с использованием ИИ для выполнения работ, таких как сварка, инспекция и удаление ржавчины в таких местах, где для человека это может представлять угрозу².

Роботы могут выполнять не только сложные технические задачи, но и взаимодействовать с людьми, например, в гостиничном бизнесе. Одним из показательных примеров является робот Марио, работающий в отеле *Marriott Hotel Ghent* в Бельгии. Его функции включают участие в мероприятиях, таких как встречи, конференции и выставки. Марио приветствует гостей, произносит прощальные речи, проводит презентации в *PowerPoint* и рассказывает о меню во время ужинов. Особенностью робота является его способность общаться на 19 языках, что позволяет ему общаться с гостями на их родном языке³.

Несмотря на такую многофункциональность, более практичным применением роботов в гостиничной индустрии является доставка. Ярким примером использования таких роботов, можно рассмотреть *Aloft Cupertino* в Кремниевой долине. Сотрудники загружают вещь

¹ Новый завод по производству человекоподобных роботов выпускает одну единицу каждые 30 минут // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/companies/bothub/news/1017556/> (дата обращения: 14.04.2026).

² В Китае ввели в эксплуатацию первого человекоподобного робота для работ повышенной опасности // Дзен. URL: <https://dzen.ru/a/adxxzTljwSj4BwSr> (дата обращения: 14.04.2026).

³ Соловарова М. А. Применение инновационных технологий в сети отелей Marriott // Казанский вестник молодых ученых. 2022. Т. 6, №3. С. 98–103.

в контейнер робота, вводят номер комнаты, и робот самостоятельно добирается до неё на лифте. Затем он по телефону связывается с гостем¹.

В сфере российского гостиничного бизнеса также можно рассмотреть применение роботов для доставки. Например, в туристическом комплексе *Pine River*, расположенном в Калужской области и занимающем площадь 600 га, возникла проблема с доставкой заказов курьерами в удалённые домики. В качестве решения были привлечены роботы-доставщики от «Яндекса», которые эффективно справляются с доставкой блюд из ресторана, исключая необходимость в привлечении человеческих ресурсов².

На основании анализа международного и российского опыта применения робототехники в сфере обслуживания можно сделать вывод об её эффективности. Это создаёт предпосылки для разработки аналогичных проектов на российском рынке. В частности, перспективным направлением представляется Екатеринбург.

Так, в Екатеринбурге, на выставке «Лето-2022» был представлен робот-администратор Алекс, а в 2021 г. были анонсированы роботы *Promobot V.4* для регистрации посетителей в уральских отелях. Эти факты свидетельствуют о том, что в регионе сформировались благоприятные условия для интеграции инновационных технологий.

Аналогично роботу Марио из *Marriott Ghent*, можно разработать гуманоидного робота под именем «Данила». Робот будет носить имя известного уральского мастера Данилы-мастера из сказов П. П. Бажова. «Данила» будет осуществлять приветствие гостей у входа, поддерживая коммуникацию на русском, английском и китайском языках. Благодаря интеграции с системой управления отелем, робот сможет самостоятельно осуществлять регистрацию гостей, сканируя их паспорта и выдавая ключ - карты от номеров, что позволит значительно снизить нагрузку на персонал в пиковые часы. Кроме того, робот сможет выполнять функции гида, предоставляя гостям информацию об истории Екатеринбурга и Урала, а также о местных достопримечательностях. Такого робота можно интегрировать в такие отели как: *Hyatt Regency Ekaterinburg*, *Novotel Yekaterinburg City Centre* или «Высоцкий».

В заключение, можно отметить, что роботы действительно являются очень большим и важным шагом в развитии человечества. Их

¹ *Гостеприимство* из будущего: шесть трендов гостиничной индустрии // Островок! B2B. URL: <https://b2b.ostrovok.ru/blog/gostepriimstvo-iz-budushhego-shest-trendov-gostinichnoj-industrii/> (дата обращения: 14.04.2026).

² *Робот-доставщик* «Яндекса» дебютировал в загородном отеле Pine River // Яндекс Путешествия. URL: <https://travel.yandex.ru/pro/robotdostavshchik-yandeksa-debyutiroval-v-zagorodnom-otele-pine-river/> (дата обращения: 14.04.2026).

интеграция во все сферы жизни является лишь вопросом времени. Однако даже сейчас можно оценить их влияние на нашу жизнь.

Научный руководитель: Л. В. Скопова,
кандидат педагогических наук, доцент

В. М. Сопегин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Исследование качества сервисных услуг в сфере гостеприимства

Аннотация. Статья посвящена исследованию сущности и показателей качества сервисных услуг, определяется критерии и методы управления качеством, рассматриваются актуальные тенденции развития инноваций и автоматизации процессов управления качеством. Предлагаются рекомендации, направленные на совершенствование существующих практик управления качеством.

Ключевые слова: сервисные услуги; качество обслуживания; управление качеством; туризм; гостеприимство.

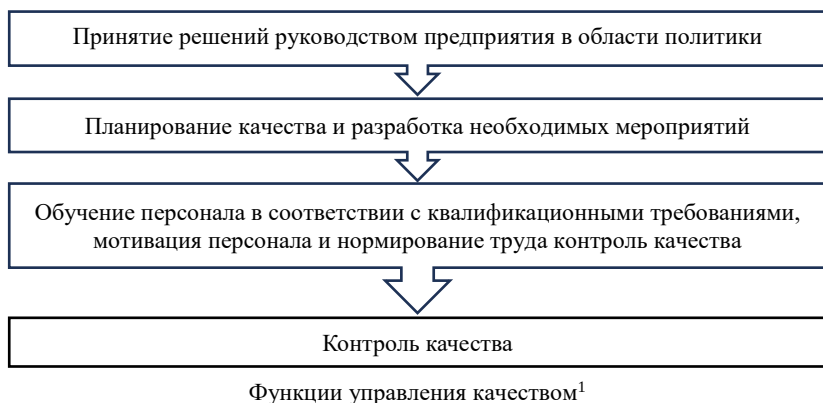
Сервисные услуги в сфере гостеприимства — это нематериальные услуги, направленные на удовлетворение потребностей населения, создание комфортных условий жизни, улучшение здоровья, образования, досуга и т. д. [1, с. 7–8].

Сервисные услуги напрямую зависят от качества обслуживания в сфере туризма и гостеприимства, клиент всегда ждет наилучший сервис, который удовлетворит его высокие ожидания.

Качество услуги - как совокупность характеристик и показателей услуги, определяющих ее способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности потребителя. Качество услуг приобретает особую значимость ввиду растущих требований потребителей и усиливающейся конкуренции [3, с. 72–73].

Качество услуги в отеле складывается из многих факторов, взаимодействующих друг с другом: современный ремонт, чистота номера и постельного белья, исправность техники и сантехники, присутствие кондиционера, звукоизоляция, качество еды в ресторане отеля, смена постельного белья. Исполнение качества услуг на высоком уровне контролируется руководителем отеля, который выстраивает цепочку исходя из которой у клиента формируется — отношение к отелю.

Основные функции управления качеством представлены на рисунке.



К современным тенденциям развития инноваций и автоматизация процессов управления качеством сервисных услуг в гостиничной индустрии можно отнести внедрение новых технологий. Пилотный проект по распознаванию лиц и внедрение технологии виртуального ассистента, активируемого голосом, был открыт с 2018 г. совместным предприятием *Alibaba Group* и *Marriott International*. Компания *Inter Continental Hotels Group* разработала концепцию «антихрапового номера», он оборудован специальным звукопоглощающим изголовьем кровати. В «Маринс Парк Отель Екатеринбург» в 2023 г. внедрили новую систему вентиляции и кондиционирования, что позволило гостям самостоятельно регулировать температуру в номере. В 2025 г. *Usta Management* интегрировала умные телевизоры «Сбер», с помощью которого клиенты через виртуального ассистента «Салют Отель» могут воспользоваться услугами отеля [5, с. 65–66].

Применение инновационных технологий в гостиничном предприятии имеет большое значение для повышения качества сервисных услуг. Их применение позволяет создавать неповторимые впечатления для гостей, ускоряя процессы регистрации и заселения.

К практическим рекомендациям для совершенствования системы управления качеством сервисных услуг в сфере гостеприимства можно отнести: организацию регулярного внутреннего аудита качества; повышение квалификации персонала; автоматизации процессов управления, оптимизации технологических решений путем установки высокотехнологичного оборудования и приложений для обслуживания клиентов [4, с. 156–158].

¹ Составлено по: [2].

Таким образом, исследование качества сервисных услуг в сфере гостеприимства показало то, насколько важно качество оказания услуг для уверенного движения гостиничного предприятия вперед, внедряя искусственный интеллект, автоматизацию процессов, предлагая клиентам новый уровень сервиса и удовлетворяя их потребности.

Библиографический список

1. *Балашова О. В.* Сервисная деятельность в туризме и гостеприимстве: учеб. М.: КноРус, 2026. 224 с.
2. *Бандурина И. П., Меретукова А. А.* Критерии оценки качества услуг в сервисной организации // Вектор экономики. 2024. № 6. URL: https://vectoreconomy.ru/images/publications/2024/6/marketingandmanagement/Bandurina_Meretukova.pdf (дата обращения: 11.04.2026).
3. *Калачев С. Л., Николаева М. А.* Сервисная деятельность: учеб. для вузов. М.: Дашков и К, 2024. 299 с.
4. *Кожина В. О., Лебедева О. Е.* Совершенствование управления сервисной деятельностью туристского предприятия // Самоуправление. 2023. № 6. С. 156–158.
5. *Романова М. М.* Организация гостиничного бизнеса: учеб. и практикум. М.: РУСАЙНС, 2025. 252 с.

Научный руководитель: *Р. Т. Тимакова*,
доктор технических наук, доцент

Направление 16.

Проблемы современного естествознания

А. А. Баева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Применение VR-технологий в обучении дисциплинам химической направленности

Аннотация. В статье рассматриваются преимущества использования технологии виртуальной реальности в обучении по дисциплинам химической направленности, а также приведены конкретные примеры существующих программ.

Ключевые слова: VR-технологии; химия; химические дисциплины; обучение; виртуальная лаборатория; Chemistry Lab VR; Vicher.

Технологии виртуальной реальности (Virtual Reality — VR) давно стали нечто большим, чем просто развлечением. На данный период идёт их активное внедрение в учебный процесс не только ради того, чтобы вызвать интерес у обучающихся, но и чтобы улучшить качество приобретаемых ими знаний, опыта и навыков. Так, уже в таких направлениях как медицина и инжиниринг они нашли своё применение, благодаря возможностям смоделировать различные ситуации или сложные детали. Не исключено дальнейшее внедрение VR-технологий в те направления обучения, которые тесно связаны с химической специальностью.

Использование виртуальной реальности может решить целый ряд проблем, возникающих при традиционных методах обучения:

- использование дорогостоящего оборудования или реактивов;
- невозможность проведения эксперимента с опасными веществами;
- невозможность демонстрации сложных взаимодействий и связей на молекулярном и атомных уровнях.

Воссоздание всех нужных условий и их перенос в цифровой мир путём моделирования трёхмерных фигур исключает риски нанесения вреда здоровью и возникновения убытков из-за слишком дорогого обслуживания приборов. Кроме того, также будет происходить более качественное усвоение сложного для понимания в теории материала.

Известно, что уже разработаны вариации методик применения VR-технологий, направленные на получение навыков, необходимых будущим специалистам [1]. Более того, уже существуют подтверждённые

исследованием результаты, что с введением виртуальных лабораторий в учебный процесс наблюдался прогресс в обучении [3, с. 152].

Несмотря на то, что направление всё ещё продолжает развиваться, уже существуют рабочие программы, по которым можно проводить занятия и обучать.

Chemistry Lab VR создана российскими разработчиками и является виртуальной химической лабораторией, которая позволяет безопасно проводить различные опыты. Приложение даёт возможность заниматься как по заранее заготовленным урокам, включающим в себя и видеоматериалы, так и предоставляет свободу в выборе элементов для создания новых веществ. Но главной особенностью является умение программы учитывать взаимодействие реактивов, основываясь на тех концентрациях и количествах, которые берёт обучающийся [2, с. 9], т.е. приложение точно воспроизводит реакцию, которая соответствует реальной, а не заранее запрограммированный теоретический результат.

Виртуальная среда *Vicher (Virtual Chemical Reaction Module)*, созданная в Мичиганском университете, представляет из себя симуляцию части современного химического завода, где предоставляется возможность пронаблюдать и ознакомиться ближе с промышленным вариантом некоторых реакций. Программа специально разработана для студентов, обучающихся по направлению химической инженерии, чтобы дать им такие навыки, которые традиционные методы обучения вырабатывать не могут.

Итак, несмотря на имеющиеся трудности при внедрении VR-технологий в учебный процесс, они всё равно остаются востребованными. За счёт работы в 3D пространстве с недоступными материалами и оборудованием, обучающиеся приобретают новые и оттачивают уже имеющиеся навыки. Они начинают глубже понимать происходящие процессы и формируются как более подготовленные и грамотные специалисты химического профиля.

Библиографический список

1. *Виртуальные лаборатории в химии: как VR-технологии меняют обучение студентов* / Государственный гуманитарно-технологический университет (ГГТУ); Университетский колледж. Орехово-Зуево, 2025. 7 с. URL: <https://intel-academy.ru/files/publications/11852/file/statya-virtualnye-laboratorii-v-himii-kak-vr-tehnologii-menyayut-obuchenie-studentov.docx> (дата обращения: 10.04.2026).
2. Шилько Ж. Н., Пиртань Д. С., Белохвостов А. А. Использование виртуальной реальности в обучении химии // Вестник науки и образования. 2021. № 12-2 (115). С. 8–10.

3. Orazbai A., Zharimbetova A., Rysbekova A. et al. Innovative technologies and methods for teaching chemistry within the STEM // Scientific Collection «Inter-Conf+». 2025. No. 61 (264). P. 137–154.

Научный руководитель: *В. Ю. Лапина*

В. С. Клепиков

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Перспективы применения инженерных решений природы для создания современных материалов

Аннотация. Рассматриваются перспективы применения инженерных решений природы для создания материалов, обладающих способностью к самовосстановлению, переключаемой адгезии, эффектом памяти.

Ключевые слова: бионика; самозалечивающиеся материалы; переключаемая адгезия; эффект памяти.

В современных условиях дефицита природных ресурсов и стремлении к созданию экологически чистых материалов, человечество всё чаще обращается к бионике. Сегодня бионика представляет собой науку, включающую глубокое понимание физико-химических принципов, позволяющую создавать материалы и устройства нового поколения: от ударопрочных систем до сверхэффективной энергетики [2]. Природа потратила миллионы лет, отбирая структуры с коэффициентом полезного действия, близким к максимальному.

Изучение механизмов в работе биологических систем открывает новые возможности в создании материалов с уникальными свойствами и позволяет принципиально улучшить качество жизни.

Разработка и создание самозалечивающихся материалов (Self-healing materials) тесно связано с процессами регенерации кожи и костей. Инженерам хорошо известно, что любая микротрещина в системе ведет к разрушению всей конструкции. Бионика предлагает решение проблемы, основываясь, на принципах, имитирующих кровеносную систему [1].

В структуру полимера или бетона внедряются микрокапсулы с жидким заживляющим реактивом и катализатором. Как только возникает трещина, капсула разрушается, «кровь» материала вытекает в полость, полимеризуется и «затягивает» рану. Также возможно использование бактерий в «самозалечивающемся бетоне». При появлении трещины и попадании влаги, бактерии начинают проявлять активность и в процессе жизнедеятельности выделяют известняк, заполняющий

пустоты. Данный вид материалов может применяться в авиастроении, эксплуатации глубоководных аппаратов, создании мостов.

Создание материалов с переключаемой адгезией или эффектом Геккона. На лапках геккона расположены миллионы микроскопических волосков (setae), которые разветвляются на еще более мелкие «лопаточки». Сцепление происходит за счет сил Ван-дер-Ваальса и представляет собой межмолекулярное взаимодействие. Адгезия зависит от угла наклона волосков, если угол изменился — прилип, обратные превращения приводят к лёгкому отсоединению. Такой тип материалов может быть использован для создания полимерных щеток, которые меняют свою конфигурацию под воздействием слабого электрического тока или магнитного поля. Материалы с переключаемой адгезией используют для создания безвакуумных захватов в сборке микросхем, в работе роботов-стенолазов, многоразовых пластырей, не повреждающие кожу при снятии.

Разработка материалов с эффектом памяти и адаптивными структурами (эффект сосновой шишки). Живые системы часто меняют форму без мышц и моторов — только за счет гигроскопичности. Чешуйки сосновой шишки состоят из двух слоев с разным направлением волокон целлюлозы. При изменении влажности один слой расширяется сильнее другого, и чешуйка изгибается. Данный принцип применяется в процессе создания биметаллических композитов. Поры материала открываются, имитируя принцип раскрытия шишки. Данные технологии используются в разработке «умной» одежды, самораскрывающихся солнечных батарей на спутниках, исключающих использование тяжелых приводов, в изготовлении стентов для сосудов¹.

Создание идеального суперклея, характеризующегося высокой химической адгезией. Современные синтетические клеи часто токсичны или теряют свойства во влажной среде. Природа предлагает альтернативу в виде биополимеров. Исследуя, например, такие морские организмы как мидии или сухопутных улиток, ученые выделили специфические белки, содержащие аминокислоту L-диоксифенилаланин (3,4-дигидроксифенилаланин), которая обеспечивает высокую адгезию к любым поверхностям под водой. Данные материалы могут быть использованы для разработки хирургических биоклеев, способных «сшивать» живые ткани и сосуды без наложения швов, а также экологически чистых промышленных адгезивов, работающих в агрессивных средах.

Бионика доказывает, что технологический прогресс, идущий в ногу с законами природы, открывает путь к созданию «умных»

¹ Новый строительный материал, основанный на эффекте сосновой шишки // Экобыт. URL: <https://www.ecoby.ru/article/1690/> (дата обращения: 18.04.2026).

материалов, которые меняют облик современной промышленности, медицины и энергетики.

Библиографический список

1. Колобков А. С., Малаховский С. С. Самозалечивающиеся композиционные материалы (обзор) // Труды ВИАМ. 2019. № 1 (73). С. 47–54.
2. Теплинский Н. В., Шаблов Д. М. Бионика как интеграция искусственного и естественного // материалы Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых БГТУ имени В. Г. Шухова (Белгород, 1–20 мая 2017 г.). Белгород: БГТУ имени В. Г. Шухова, 2017. С. 2755–2762.

Научный руководитель: *И. Ю. Калугина*,
кандидат педагогических наук, доцент

В. Ю. Колотыгина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Применение фитонаночастиц оксидов металлов в электросенсорике для определения карбофурана

Аннотация. Рассматриваются вопросы использования пестицидов, в частности карбофурана, для защиты растений от вредителей, а также методы определения его остаточных количеств в продуктах питания с помощью сенсоров на основе фитосинтезированных оксидных наночастиц.

Ключевые слова: пестициды; карбофуран; вольтамперометрия; сенсоры; фитосинтез; оксидные наночастицы металлов.

Пестициды — это важнейшие средства защиты растений от вредителей или повышения устойчивости к ним. Они являются гарантией продовольственной безопасности в мире, так как без них около 40 % урожая ежегодно уничтожалось бы сорняками, болезнями и вредителями. Использование пестицидов значительно повышает экономическую рентабельность фермерства, в разы снижая себестоимость продукции, а также защищает урожай от слеживания, позволяя покупать свежие овощи и фрукты практически круглый год. Однако все эти положительные стороны проявляются только в случае разумного и регулируемого использования пестицидов. Многие из них являются запрещенными к применению в современном сельском хозяйстве, тогда как некоторые разрешенные пагубно влияют на ЦНС человека, вызывают рост числа хронических заболеваний, развитие онкологии и бесплодия. Карбофуран относится к классу карбаматных пестицидов и используется для протравливания семян (горчица, рапс, сахарная и кормовая свекла) перед их посевом, а также для защиты некоторых овощей (огурцы, томаты, кукуруза и др.) от членистоногих вредителей. Его действие основано на

блокировке фермента ацетилхолинэстеразы, что приводит к угнетению нервной системы, параличу и гибели вредителя. Карбофуран чрезвычайно опасен для человека, поэтому его остаточные содержания в продуктах питания должны строго регулироваться.

Для обнаружения следовых количеств карбофурана чаще всего используется хроматография [3], которая отличается высокой точностью и чувствительностью, однако не подходит для быстрого анализа «на месте» из-за нужды в сложном и дорогом оборудовании, большом количестве органических реактивов и длительности самого процесса анализа. Поэтому использование электрохимических методов анализа, например, вольтамперометрии, и высокочувствительных сенсоров позволит уменьшить стоимость анализа, не теряя при этом важных аналитических параметров, с возможностью быстрого анализа в режиме реального времени.

Для совершенствования сенсорных платформ ученые разрабатывают все больше материалов, делая упор на их специфические свойства. Так, в последние годы пользуются популярностью оксиды металлов (Fe_3O_4 , CuO , TiO_2 , ZnO , NiO и др.) из-за их электрокаталитической активности и большой площади поверхности, достигаемой за счет разнообразия форм и размеров [1]. Особое внимание привлекает фотосинтез как метод получения оксидных наночастиц, отличающийся экологичными «зелеными» технологиями синтеза. Это позволяет избежать использования опасных органических реагентов, значительно удешевить производство и снизить нагрузку на экологию. Раджив П. и др. разработали сенсор на основе фотосинтезированного из экстракта семян *Artocarpus heterophyllus* оксида железа (Fe_3O_4), нанесенного на магнитный стеклоуглеродный электрод, для определения малых количеств карбофурана в овощах [2]. Сенсор показал высокую каталитическую активность по отношению к окислению карбофурана, линейный диапазон определяемых концентраций (0,3–38,5 мкМ) и низкий предел обнаружения (10 нМ). Поэтому применение фотосинтеза для получения оксидных наночастиц и их дальнейшее использование в электросенсорике для определения остаточных количеств опасных для здоровья веществ является перспективным научным направлением.

Библиографический список

1. Maheshwaran S., Chen W.-H., Lin S.-L. et al. Metal oxide-based electrochemical sensors for pesticide detection in water and food samples: A review // Environmental Science: Advances. 2024. Vol. 3, Issue 2. P. 154–176.
2. Rajiv P., Manikandan R., Sangeetha S. et al. Fabrication of biogenic iron oxide and their efficiency to detect carbofuran in vegetable samples // Inorganic Chemistry Communications. 2022. Vol. 142. Art. 109649.

3. *Ramírez Carvajal J. S., Veglia A. V.* Improved quantification of N-methyl-carbamates combining supramolecular post-column derivatization-fluorescence detection-high performance liquid chromatography and partial least squares analysis // *Microchemical Journal*. 2021. Vol. 169. Art. 106550.

Научный руководитель: *Н. Ю. Стожко*,
доктор химических наук, профессор

Л. А. Липина, А. А. Шutow

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Применение ИИ в системах раннего предупреждения, точного прогнозирования и оповещения о природных чрезвычайных ситуациях

Аннотация. В статье рассматривается роль ИИ как ключевого инструмента систем раннего предупреждения природных ЧС. Особое внимание уделено разбору работы модели *GraphCast* (*Google DeepMind*), обеспечивающей высокую точность прогнозирования циклонов. Приводятся данные о применении ИИ в мониторинге пожаров в Сибири, наводнений в Бангладеш и афтершоков в Японии.

Ключевые слова: искусственный интеллект; природные ЧС; раннее предупреждение; *GraphCast*; глубокое обучение; прогнозирование катастроф.

Сейчас человечество столкнулось с тем, что климат на планете меняется быстро и непредсказуемо, что сопровождается огромными убытками и уносит тысячи жизней. По данным Управления ООН по снижению риска бедствий (*UNDRR*), реальный ежегодный ущерб оценивается в 2,3 трлн дол.¹; с начала 2000-х гг. убытки от природных катастроф удвоились². Особенно тревожно то, что, половина стран мира до сих пор не имеют систем раннего оповещения, которые могли бы спасти жизни³. В ответ на эту проблему учёные предлагают использовать ИИ — он может кардинально улучшить прогнозирование и реагирование на ЧС.

Одна из передовых разработок — нейросеть *GraphCast*, созданная в лабораториях *Google DeepMind*. Новшеством является переход от традиционных методов прогноза погоды к глубокому обучению. *GraphCast*

¹ Доклад ООН: реальный ущерб от стихийных бедствий в 10 раз выше, чем считалось ранее // НП «Юнепком». URL: <http://unercom.ru/news/news2025/6781-250527disaster.html> (дата обращения: 10.02.2026).

² GAR 2025: Hazard explorations // UNDRR. URL: <https://www.undrr.org/gar/gar2025/hazard-exploration> (дата обращения: 10.02.2026).

³ Head of UNDRR's message on International Day for Disaster Risk Reduction // UNDRR. URL: <https://www.undrr.org/news/head-undrrs-message-international-day-disaster-risk-reduction> (дата обращения: 10.02.2026).

обучался на почти 40 годах исторических глобальных данных о погоде и использует графовые нейронные сети (GNN) для моделирования атмосферы¹. Нейросеть получает текущие данные об атмосфере (температуру, ветер, влажность и т.д.) и за считанные минуты выдаёт прогноз на десять дней вперёд. В независимых тестированиях *GraphCast* превзошёл самую точную традиционную систему прогнозирования — эталонную модель Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды — и в 90 % случаев показал лучшие результаты в предсказании траекторий тропических циклонов, что может привести к спасению целых городов от неожиданного удара стихии.

Конечно, внедрение ИИ стоит немалых денег: нужны мощные вычислительные центры, графические процессоры, команды из специалистов по данным и климатологов. Но если смотреть на это как на вложение в безопасность, затраты окупаются очень быстро — уже за год-два. Примеры из реальной жизни это подтверждают.

Так, в Бангладеш осуществляется проект *FloodGuard*, использующий ИИ и геоинформационные системы. Там алгоритмы машинного обучения анализируют данные с датчиков уровня воды в реках Ганг и Брахмапутра для предсказания наводнений с высокой точностью (AUC 0.99)².

В Японии нейросети всё чаще применяются для анализа сейсмических данных и прогнозирования повторных толчков. Так, на основе данных о землетрясении на полуострове Ното в 2024 г. разрабатываются модели глубокого обучения для прогнозирования интенсивности подземных толчков по всей Японии³.

В России тоже есть свои разработки. Например, холдинг «Росэлектроника» (входит в «Ростех») разрабатывает модули для прогнозирования последствий ЧС в составе программного комплекса «Регион-МПЭ»⁴. В 2025 г. в России было зафиксировано свыше 6,8 тыс. возгораний на площади более 4,6 млн га, причём на Сибирь приходится до 90 % поражённой огнём площади. Сотрудники Сколтеха создали систему на основе

¹ *Prediction Pipeline* // DeepWiki. URL: <https://deepwiki.com/google-deepmind/graphcast/5.4-prediction-pipeline> (дата обращения: 10.02.2026).

² *Shampa Nasir N. N., Winey M. M., Dey S. et al.* Integration of remote sensing and machine learning approaches for operational flood monitoring along the coastlines of Bangladesh under extreme weather events // *Water*. 2025. Vol. 17, no. 15. Art. 2189.

³ *J-GLOBAL* — Japan Science and Technology Agency. URL: https://jglobal.jst.go.jp/en/detail?JGLOBAL_ID=202401016854055630 (дата обращения: 10.02.2026).

⁴ *Первостепенное* — разработка методики мониторинга и прогнозирования — Андрей Мишурный, «Ростех» // J'son & Partners. URL: <https://json.tv/video/pervostepennoe-razrabotka-metodiki-monitoringa-i-prognozirovaniya-andrei-mishurnii-rosteh-302658004/> (дата обращения: 10.02.2026).

ИИ, которая предсказывает развитие лесных пожаров с точностью от 70 до 87 %¹. Это позволяет быстрее реагировать и сокращать ущерб.

Можно сделать вывод, что интеграция ИИ в системы предупреждения природных катастроф — это мировая тенденция, вызванная экономической и гуманитарной необходимостью.

Научный руководитель: *Е. Г. Мирошникова*,
кандидат химических наук, доцент

А. А. Удачина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Антиокислительный потенциал облепихового масла в колбасных изделиях

Аннотация. В статье рассмотрено влияние разных количеств облепихового масла, обладающего антиокислительной способностью, на замедление порчи колбасного изделия при хранении.

Ключевые слова: облепиховое масло; колбасные изделия; антиоксидантная емкость; хранение; порча.

Порча колбасных изделий является большой проблемой пищевой промышленности. Для продления сроков годности продуктов питания используют различные пищевые добавки. В нашем исследовании в качестве пищевой добавки было выбрано облепиховое масло, обладающее широчайшим спектром полезных свойств, таких как: ранозаживляющие, иммуномодулирующие, антибактериальные, желчегонные, противовоспалительные. Кроме того, облепиховое масло имеет низкую стоимость и вкусовую совместимость с мясной продукцией. Цель исследования состояла в оценке эффективности применения разных количеств облепихового масла для замедления окислительных и микробиологических процессов, вызывающих порчу колбасного изделия.

В исследовании было приготовлено три образца ветчины: контрольный (без добавок), образец № 1 (0,3 % облепихового масла) и образец № 2 (0,5 % масла). Рецепт на 1 кг включал фарш из говядины и свинины по 500 г и вспомогательные добавки. Оценку качества проводили по ГОСТ 54753-2011 [1]. Кроме этого, оценивали антиоксидантные свойства по методике Фолина-Чокальтеу [2] и микробиологическое состояние образцов ветчины.

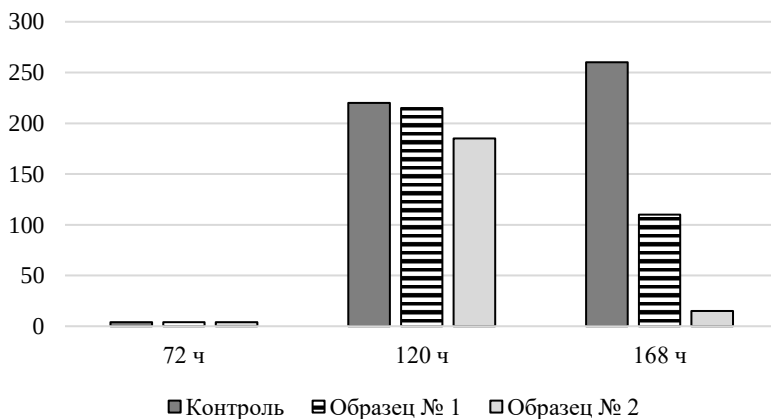
¹ *От ИИ до геосервисов: как технологии помогают в устранении лесных пожаров* // РБК. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/692971db9a7947ec3b7a942b> (дата обращения: 10.02.2026).

Установлено, что через 72 ч хранения все образцы не имели признаков порчи. Вкус и запах были сбалансированными, привкуса масла не ощущалось. Через 120 ч у контрольного образца появилась мягкая консистенция, потемневшая «корочка» по бокам, слабокислый запах. У образцов с маслом консистенция оставалась упругой, постороннего запаха не было. Через 168 ч контрольный образец имел слизнеобразный налёт, мягкую консистенцию, серые участки на разрезе, резкий кислый и прогорклый запах. У образца № 1 появились влажные пятна и кислый запах. На образце № 2 не было выраженных признаков порчи.

Результаты исследования антиоксидантной емкости (АОЕ) показали, что только образец № 3 имеет статистически значимое отклонение от контрольного образца № 1, и его АОЕ составила 124 ± 9 мг-экв. галловой кислоты на 1 кг.

Кислотное число в пищевой промышленности — это ключевой показатель свежести, качества и безопасности жиров, масел и продуктов, содержащих их. Оно измеряет количество свободных жирных кислот, образующихся при порче. В контрольном образце кислотное число составило 3,25 (предельное значение свежести — 3,5). В образце № 1 — 2,78, в образце № 2 — 2,48. Наименьшее образование свободных кислот — при 0,5 % масла [3].

По истечении сроков хранения (72 ч), определенных СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» [4], было проведено микробиологическое исследование образцов [5]. Результаты микробиологических исследований образцов представлены на рисунке.



Результаты микробиологических исследований образцов, КОЕ

Отмечается, что через 72 ч во всех образцах колоний микроорганизмов не обнаружено, что свидетельствует о правильной технологии хранения и приготовления. Через 120 ч обнаружены колонии преимущественно *E. coli*, а через 168 ч — *Klebsiella pneumoniae*. Через 168 ч видно уменьшение количества колоний. Облепиховое масло могло создать неблагоприятные условия для слабых штаммов, оставив только устойчивые.

В ходе исследования разработана рецептура колбасных изделий с добавлением масла облепихи как натурального источника антиоксидантов. Установлено, что внесение 0,5 % масла обеспечивает наилучшие результаты среди оценки показателей.

Научный руководитель: *Н. Ю. Стожко*,
доктор химических наук, профессор

Е. В. Шаброва

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Методы определения анальгетиков и анестетиков

Аннотация. В работе проведен анализ современных методов определения анальгетиков и анестетиков. Обсуждается разработка электрохимических сенсоров для быстрого и точного определения анальгетиков и анестетиков в лекарственных средствах и в модельных биологических жидкостях.

Ключевые слова: электрохимический сенсор; трамадол; лидокаин; прокаин; металлоорганический каркас.

Анальгетики и анестетики являются широко применяемыми лекарственными средствами, играющими важную роль в современной медицине. Анальгетики снижают и устраняют боль, анестетики снижают чувствительность в зоне воздействия. Ю. И. Пиголкин и соавторы провели судебно-медицинскую оценку токсичности анестетиков лидокаина и букаина и доказали, что анестетики опасны не только в аллергических реакциях, но и в системной токсичности [3].

Для определения анальгетиков и анестетиков используют спектрофотометрические, хроматографические, спектроскопические методы. В работе Л. Т. Пулатовой и соавторов использован метод ВЭЖХ для идентификации анальгетика трамадола. Предложен оптимальный режим для идентификации трамадола, который позволяет получить молекулярный ион, что значительно облегчает идентификацию вещества при анализе неизвестных смесей. предел обнаружения трамадола составил 0,12 мкг/мл [4]. Тихонова с соавторами определили содержание лидокаина гидрохлорида в растворах для инъекции с использованием

спектрофотометрического метода. Полученное значение концентрации лекарственного средства находятся в пределах норм, заявленных на упаковке и в инструкции по применению [5].

Хроматографические и спектрофотометрические методы анализа характеризуются высокой точностью, однако требуют дорогостоящего оборудования, длительной подготовки проб и участия квалифицированного персонала. В связи с этим значительный интерес представляют электрохимические методы, обеспечивающие сопоставимую высокую чувствительность, но малое время анализа и портативность. Б. Р. Каришма и соавторы разработали амперометрический сенсор на основе углеродных нанотрубок, декорированных оксидом бария, для количественного определения прокаина. Разработанный сенсор продемонстрировал широкий диапазон определяемых концентраций от 2,0 до 100,0 мкМ с пределом обнаружения 0,14 мкМ [6]. М. А. Бухаринова и соавторы разработали вольтамперометрический сенсор на основе углеродной бумаги, модифицированный шунгитом и формазанатом меди, для определения лидокаина. Вольтамперометрический сенсор показал широкий диапазон тока от 2 до 2120 мкМ с пределом обнаружения 0,18 мкМ [1]. Ф. Г. Неджад и соавторы применили металлорганический каркас UiO-66, состоящий из ионов циркония и терефталевой кислоты в качестве органического линкера. Сенсор демонстрировал широкий диапазон 0,5–500,0 мкМ с низким пределом обнаружения 0,2 мкМ [7]. М. А. Бухаринова и соавторы разработали электрохимический сенсор, модифицированный имидазолатным металлорганическим каркасом ZIF-8. Предел обнаружения и линейный диапазон составил 0,01 мкМ и 0,25–1800,00 мкМ [2] соответственно.

Наиболее перспективным методом является электрохимический метод, который позволяет проводить анализ в экспресс-режиме без сложной пробоподготовки. Высокая чувствительность метода позволяет определять следовые количества анальгетиков и анестетиков в сложных составах лекарственных средств.

Библиографический список

1. Бухаринова М. А., Стожко Н. Ю., Федорченко Т. Г. и др. Вольтамперометрический сенсор на основе модифицированной шунгитом и формазанатом меди углеволоконной бумаги для определения лидокаина // Журнал аналитической химии. 2024. № 7. С. 702–715.
2. Бухаринова М. А., Шаброва Е. В., Хамзина Е. И., Стожко Н. Ю. Вольтамперометрический сенсор на основе цеолитоподобного имидазолатного каркаса ZIF-8 для определения трамадола // Аналитика и контроль. 2025. Т. 29, № 3. С. 189–198.

3. *Пиголкин Ю. И., Шигеев С. В., Денисова А. В. и др.* Судебно-медицинская оценка системной токсичности лидокаина и бупивакаина // Судебно-медицинская экспертиза. 2023. Т. 66, № 4. С. 62–66.

4. *Пулатова Л. Т., Жалилов Ф. С., Алиходжаева М. И.* Методы исследования трамадола в судебно-химическом анализе с применением методов ВЭЖХ-МС // Universum: химия и биология. 2024. № 2 (116). С. 65–69.

5. *Тихонова В. Е., Сухецкая Е. А.* Фармацевтический анализ растворов для инъекций лидокаина гидрохлорида с использованием спектрофотометрического метода // Молодёжный инновационный вестник. 2023. Т. 12, № 2. С. 573–575.

6. *Karishma B. R., Manasa G., Bhakta A. K. et al.* Electrocatalytic Barium-oxide decorated MWCNT amperometric sensor for the quantification of anesthetic drug Procaine // Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. 2023. Vol. 227. Art. 113363.

7. *Garkani Nejad F., Beitollahi H., Sheihshoaie I.* A UiO-66-NH₂ MOF/PAM dendrimer nanocomposite for electrochemical detection of tramadol in the presence of acetaminophen in pharmaceutical formulations // Biosensors. 2023. Vol. 13, Issue 5. Art. 514.

Научный руководитель: *Е. И. Хамзина*,
кандидат химических наук

И. А. Щелконогова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

«Вечные химикаты» в упаковке продуктов питания

Аннотация. Пер- и полифторалкильные вещества представляют собой большую группу синтетических химических веществ, которые широко используются в упаковочных материалах для пищевых продуктов благодаря своим превосходным маслоотталкивающим и водоотталкивающим свойствам. Эти соединения представляют значительную опасность для здоровья человека.

Ключевые слова: ПФАВ; упаковка; продукты питания.

Название «вечные химикаты» получили пер- и полифторалкильные вещества (ПФАВ). Они представляют собой группу фторорганических соединений, в которых С-Н-связи полностью или частично заменяются С-Ф-связью. Прочные связи фтор-углерод делают эти соединения чрезвычайно химически стабильными, термически устойчивыми к разложению при высоких температурах, а также устойчивыми к воздействию воды и масла. Кроме того, ПФАВ обладают уникальными гидрофобными и гидрофильными свойствами. По этим причинам ПФАВ применяются в широком спектре потребительских товаров и в промышленных процессах. Эти вещества есть в антипригарной посуде, водонепроницаемой ткани, пищевой упаковке в качестве

липофобных и гидрофобных покрытиях для бумажных и картонных изделий и многих других сферах [2, с. 2355].

Упаковка пищевых продуктов имеет важное значение для сохранения качества, безопасности и продления срока годности продуктов. ПФАВ, синтетические соединения с двойной гидро- и липофобностью, широко используются в упаковочных материалах для пищевых продуктов для придания им желаемых водо- и жиरोотталкивающих свойств. Они используются при производстве упаковки для фастфуда, пакетов для попкорна, приготовленного в микроволновой печи, форм для выпечки, стаканчиков.

К наиболее часто используемым ПФАВ в составе пищевых упаковочных материалов относятся перфторалкилкарбоновые кислоты, перфторалкансульфоновые кислоты, фтортеломерсульфонаты, фтортеломерные спирты. В 2018 г. Гранби и соавторы провели исследование, в ходе которого были проанализированы 35 образцов пищевой упаковки для фастфуда и выпечки и пакеты для попкорна на содержание пер- и полифторалкильных веществ. В 13 образцах были обнаружены различные виды пер- и полифторалкильных веществ. Самые высокие концентрации ПФАВ были обнаружены в двух упаковках для выпечки со значениями 6,1 и 14,1 мкг/кг соответственно и в трех формах для выпечки со значениями 19,4, 13,3 и 25,3 мкг/кг соответственно¹. Юань и соавторы проанализировали 42 образца пищевой упаковки из бумаги в том числе пакеты для фастфуда, упаковки для попкорна, коробки для пиццы и сэндвичей, бумагу для выпечки. В ходе исследования в стаканчиках для мороженого был обнаружен перфтороктановый ангидрид, в обертках от фастфуда и в пакетах для попкорна — перфтороктановая кислота, перфтороктансульфоновая кислота, перфтороктандиовая кислота [4, с. 946]. В работе [1, с. 1002] образцы экологически чистой бумажной посуды, пакеты для попкорна из микроволновки и изделия из переработанных материалов, таких как упаковка для кексов, картонные стаканчики и коробки проверили на наличие фторсодержащих соединений (ПФАВ). Было отмечено, что средняя концентрация общего количества фторсодержащих органических соединений была выше в экологически чистой бумажной посуде (2990 мкг/кг), чем в других видах бумаги для упаковки пищевых продуктов (<0,55–38,7 мкг/кг), но ниже, чем в бумаге для микроволновой печи (18 200 мкг/кг).

Химическая стабильность пер- и полифторалкильных веществ представляет опасность для здоровья человека, поскольку они не разлагаются

¹ Granby K., Tesdal Håland J. Per- and polyfluorinated alkyl substances (PFAS) in paper and board Food Contact Materials — Selected samples from the Norwegian market 2017 // Technical University of Denmark. URL: https://backend.orbit.dtu.dk/ws/files/192717049/Per_and_polyfluorinated_alkyl_substanc (дата обращения: 01.02.2026).

естественным образом и могут накапливаться в организме, что может представлять потенциальную угрозу для здоровья. На основе имеющихся данных ПФАВ связывают с раком, заболеваниями щитовидной железы, высоким уровнем холестерина, ожирением, повреждением печени, снижением фертильности и гормональным подавлением [3, с. 144]. В связи с проблемами для здоровья и окружающей среды, связанными с ПФАС, следует усилить контроль и ввести более строгие регулирующие меры против их использования.

Библиографический список

1. *Chen W. L., Bai F. Y., Chang Y. C. et al.* Concentrations of perfluoroalkyl substances in foods and the dietary exposure among taiwan general population and pregnant women // *Journal of Food and Drug Analysis*. 2018. Vol. 26. P. 994–1004.
2. *Glüge J., Scheringer M., Cousins I. T. et al.* An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) // *Environmental Science: Processes and Impacts*. 2020. Vol. 22. Pp. 2345–2373.
3. *Sunderland E. M., Hu X. C., Dassuncao C. et al.* A review of the pathways of human exposure to poly- and perfluoroalkyl substances (PFASs) and present understanding of health effects // *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*. 2019. Vol. 29. P. 131–147.
4. *Yuan G., Peng H., Huang C. et al.* Ubiquitous occurrence of fluorotelomer alcohols in eco-friendly paper-made food-contact materials and their implication for human exposure // *Environmental Science and Technology*. 2016. Vol. 50. P. 942–950.

Научный руководитель: *Е. И. Хамзина*,
кандидат химических наук

Содержание

Направление 7.

Корпоративная экономика и управление бизнесом

Зеленская А. А. Формирование эффективной системы мотивации в компании.....	3
Калугина А. А. К вопросу о создании Совета директоров как органа корпоративного управления для групп компаний среднего бизнеса	5
Каракозова М. К., Мамедова Ф. Э. Редизайн корпоративного управления в обеспечении операционной устойчивости торговых компаний	7
Мотовилова А. А. Корпоративная экономика и управление бизнесом: стратегическое планирование и стоимостной подход	9
Мылгасова Я. А., Кочурова Е. А. Влияние роста производительности труда работников на эффективность деятельности предприятия	10
Нижегородцева Д. Д., Краснова П. И. Роботизация как направление цифровой трансформации торговли	12
Панкин Н. С. Преимущества IPO для компаний и инвесторов.....	15
Столбиков М. С. Конкурентоспособность медико-санитарных частей в рамках предоставления услуг юридическим лицам	17
Татьянин М. Н. Моделирование влияния финансовых рисков в зависимости от долговой нагрузки в корпоративном секторе	20
Черников В. А. Управление процессами технологической подготовки ремонтного производства.....	22
Щепин О. Ю. Конкурентные вызовы в управлении персоналом на примере проектно-строительной компании	24

Направление 8.

Рынки, фирмы, бизнес-модели: на пути к цифровому будущему

Белова М. В., Замараева А. С. Суперприложения в конкурентоспособности электронной коммерции и территорий	26
Валеева А. И. Применение технологий искусственного интеллекта в управлении логистическими потоками	29
Zakhryamina D. Ye. Subscription economy as a new model of digital content and service consumption in Russia	31
Кокшарова В. М. Профорientация в вузах: современные подходы и роль искусственного интеллекта	34

Novikov O. A. The Costco membership model: what Russian retail can learn amid changing consumer behavior.....	36
Паклина А. В. Инновационные технологии в эпоху цифровизации: тренды и практики	38
Styopina A. A. Digital business models as a factor of firm competitiveness in turbulent markets.....	40
Шишелова И. С. Трансформация рыночных структур и фирм в условиях цифровизации экономики	42

Направление 9.

Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике

Альфёров А. В. Сравнительный анализ моделей цифровых денег: стейблкоины, цифровые валюты центральных банков и рублёвые цифровые активы	44
Анохин Е. С. Цифровая трансформация ресторанного бизнеса: от автоматизации процессов к интеллектуальной аналитике.....	47
Гарага А. Ю. Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике Российской Федерации в условиях экономических санкций.....	49
Гонцова А. О. Разработка информационной системы АРМ для управления коммунальными платежами в многоквартирных домах	51
Митрофанова А. С., Рудник В. А. Информационные технологии в управлении водохозяйственными комплексами: роль и значение «1С:УВ2»	53
Обласова А. В. Автоматизация прогнозирования вероятности дефолта заемщика на основе методов машинного обучения	55

Направление 10.

Управление в цифровой экономике

Avsyanko A. I. Email security: methods for identifying genuine messages and countering phishing	58
Ananyin N. A. User digital footprint: Methods of data collection and analysis in IT systems.....	60
Arnautov D. I. AI will decide for us	62
Baryshnikov Ya. S. How artificial intelligence can help teachers in lesson planning.....	64

Volosov V. A. Artificial intelligence as a tool of students' everyday digital practices	66
Koryukin A. A. Viruses and antiviruses: how the digital immune system works	68
Rubis K. P. Challenges of digital transformation in modern business	71
Сизов И. Д. Управление образовательными процессами в условиях цифровой экономики	73
Слободчикова П. В. Киберриски в деятельности предприятия и методы управления ими.....	75
Соколова Е. В. Инфраструктурное обеспечение наукометрических услуг университета: роль систем класса CRIS	77
Yurieva A. E. Higher education gamification: prospects for future effectiveness and engagement	81

Направление 11. Финансовые рынки, технологии и институты в конкурентной среде цифровой экономики

Балабаев Е. Е., Садретдинов Д. Р. Государственные и муниципальные цифровые финансовые активы как инновационный источник финансирования социально-инфраструктурных проектов.....	84
Винокуров Е. А. Правовое регулирование использования алгоритмической торговли на рынке нефти и нефтепродуктов в России	86
Касап М. Г. Сравнительный анализ стратегий управления портфелем ценных бумаг в коммерческих банках США, Китая и России	88
Коковина Д. М. Оценка финансовой стратегии предприятия.....	90
Кочурин Н. С. Эффективность инвестиций в биржевые фонды в условиях высоких процентных ставок	93
Лилаф Т. Х. Финансовые инновации в системе шариатского управления	95
Липовцев А. А. Особенности развития банковского сектора РФ на современном этапе	98
Меринев Н. В. Хеджирование валютного риска в условиях высокой волатильности	100
Романовский Д. В. Финансовые инструменты в условиях глобальной цифровой конкуренции.....	103
Рядовых А. А., Калинин И. Д. Цифровая модель для современного бизнеса	105

Направление 12.

Налоговая политика, бухгалтерский учет и аудит в конкурентной экономике

Бухаров Е. А. Вопросы качества бухгалтерской отчетности во взаимосвязи с конкурентоспособностью регионов	108
Грузнова Е. А. Особенности формирования отчета о финансовых результатах.....	110
Захарова И. А. Современные подходы к оценке дебиторской задолженности: анализ методик и векторы развития.....	112
Капустина С. А. Учет интересов стейкхолдеров через призму бухгалтерской отчетности: путь к повышению конкурентоспособности.....	115
Сидорчук А. С. Место бухгалтерского учета в повышении конкурентоспособности хозяйствующего субъекта.....	117

Направление 13.

Потребительский рынок региона: логистические и коммерческие вызовы в условиях создания монополярной реальности

Белькова Е. Д. Токенизация активов и трансформация прав собственности	120
Владимирова К. С. Как строительство трассы М-12 «Восток» повлияло на развитие логистической отрасли.....	122
Зюзина А. С. Логистическая инфраструктура в обеспечении стабильности регионального потребительского рынка при монополярных условиях.....	124
Макеев Б. А. Потребительский рынок Свердловской области: логистические вызовы в условиях создания монополярной реальности	126
Носачев Н. А. Логистические вызовы для региональных предприятий-участников ВЭД при построении новых экспортно-импортных маршрутов	128
Пичугина К. М. Анализ коммерческой привлекательности муниципальных образований Свердловской области.....	130
Попова А. В. Логистические инструменты повышения эффективности коммерческой деятельности на потребительском рынке Екатеринбурга	132

Цееб Д. В. Структурная трансформация российских региональных потребительских рынков в эпоху формирования многополярного мироустройства	135
Цыбизова С. Д. Электронная коммерция и логистика как конкурентное преимущество Екатеринбурга	137

Направление 14.

Биоэкономика, биотехнологии, пищевые системы: инновации, процессы, конкурентоспособность и оценка качества

Апеева А. А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки.....	140
Балышева Е. Д. Микроэлементы в рационе: о чем нельзя забывать.....	142
Бордюгова А. Ю. Перспективы применения метода единой ферментации в производстве игристых сидров	144
Валенчук П. А. 3D-биопечать: принципы, технологии и перспективы.....	146
Гордина Э. В. Формирование ассортимента мучных кулинарных изделий с заданными потребительскими свойствами на основе изолята горохового белка	149
Грачев С. А. Ферментативная модификация жмыхов масличных культур как способ повышения доступности растительного белка.....	152
Зейферт В. А. Подбор оптимальных параметров экстракции растительного сырья Уральского региона	154
Клевакина Я. Р. Разработка кисломолочного продукта, обогащенного биологически активными веществами из растительного сырья	156
Клинова Е. Д. Рациональное использование молочной сыворотки: от мембранных методов разделения до функциональных ингредиентов	158
Лось М. А. Реализация алгоритма формирования рекомендаций пищевых продуктов с учетом потребительских целей питания.....	160
Николина А. Д. Перспективы переработки нута в России	162
Оберцейзер А. В. Рекламная стратегия компании «Додо Пицца»: интегрированные коммуникации в сфере общественного питания	164
Обухова А. И. Перспективы использования грибного мицелия в качестве альтернативного источника белка в пищевой биотехнологии	167
Огай Д. А. Роль меди в организме человека.....	169
Пинчук Д. М. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий с учётом современных тенденций.....	171

Фролова Д. Д. Анализ состояния и перспектив развития рынка растительных напитков.....	173
Шиндова А. А. Как сделать кисломолочный продукт еще полезнее: обогащение витамином D.....	175

Направление 15.

Актуальные стратегии развития сферы туризма и гостеприимства в регионе

Биктимирова С. В. Стратегии развития туризма в Республике Татарстан: экономический вклад, привлекательность и устойчивое развитие	178
Волчков Д. Д. Развитие турпотока в Свердловской области	180
Elakova A. R. Development of tourism in the UK	182
Зайцев А. А. Влияние ресторанной индустрии на идентичность региона.....	184
Карпова В. О. Предпринимательство в сфере этнического туризма: новые форматы для устойчивого развития территорий.....	186
Кацуро Е. А. Современные тенденции развития ресторанного сервиса в России.....	189
Мезенин Д. А. Использование роботов в индустрии гостеприимства	191
Сопегин В. М. Исследование качества сервисных услуг в сфере гостеприимства	193

Направление 16.

Проблемы современного естествознания

Баева А. А. Применение VR-технологий в обучении дисциплинам химической направленности	196
Клеников В. С. Перспективы применения инженерных решений природы для создания современных материалов	198
Колотыгина В. Ю. Применение фитонаночастиц оксидов металлов в электросенсорике для определения карбофурана.....	200
Липина Л. А., Шутов А. А. Применение ИИ в системах раннего предупреждения, точного прогнозирования и оповещения о природных чрезвычайных ситуациях	202
Удачина А. А. Антиокислительный потенциал облепихового масла в колбасных изделиях	204
Шаброва Е. В. Методы определения анальгетиков и анестетиков	206
Щелконогова И. А. «Вечные химикаты» в упаковке продуктов питания	208

Научное издание

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы
XXIX Всероссийского экономического форума
молодых ученых и студентов

(Екатеринбург, 16–21 апреля 2026 г.)

Часть 2

*Направления: 7. Корпоративная экономика и управление бизнесом;
8. Рынки, фирмы, бизнес-модели: на пути к цифровому будущему;
9. Разработка и эксплуатация информационных систем в экономике;
10. Управление в цифровой экономике; 11. Финансовые рынки,
технологии и институты в конкурентной среде цифровой экономики;
12. Налоговая политика, бухгалтерский учет и аудит
в конкурентной экономике; 13. Потребительский рынок региона:
логистические и коммерческие вызовы в условиях создания
монополярной реальности; 14. Биоэкономика, биотехнологии,
пищевые системы: инновации, процессы, конкурентоспособность
и оценка качества; 15. Актуальные стратегии развития сферы туризма
и гостеприимства в регионе; 16. Проблемы современного естествознания.*

Печатается в авторской редакции и без издательской корректуры

Компьютерная верстка *А. В. Арисова*

Поз. 45. Подписано в печать 30.09.2026.

Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная. Печать плоская.

Уч.-изд. л. 12,7. Усл. печ. л. 12,8. Печ. л. 13,8. Тираж 10 экз. Заказ 268.

Издательство Уральского государственного экономического университета
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии
Уральского государственного экономического университета

