

# **ЭКОНОМИКА И ПАРАДИГМА НОВОГО ВРЕМЕНИ**

**ISSN 2587-5981**



**Периодическое издание  
Выпуск № 7  
Казань, 2025**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ  
РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ**

**"ЭКОНОМИКА И ПАРАДИГМА  
НОВОГО ВРЕМЕНИ"**

**Выпущено под редакцией  
Научного объединения  
«Вертикаль Знаний»**



**РОССИЯ, КАЗАНЬ**

**2025 год**

**Основное заглавие:** Экономика и парадигма нового времени

**Параллельное заглавие:** Economics and the paradigm of the new time

**Языки издания:** русский (основной), английский (дополнительный)

**Учредитель периодического издания и издатель:** Научное объединение  
«Вертикаль Знаний»

**Место издания:** г. Казань

**Формат издания:** электронный журнал в формате pdf

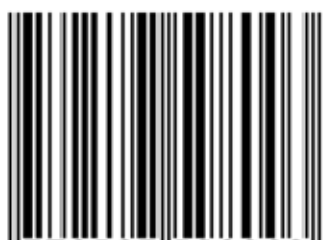
**Периодичность выхода:** 1 раз в месяц

**ISSN:** 2587-5981

**Редколлегия выпуска:**

1. Королук Елена Владиславовна – д-р экон. наук, доцент, Кубанский государственный университет, филиал в г. Тихорецке.
2. Мезенцева Екатерина Викторовна – канд. экон. наук, доцент, Кубанский государственный университет, филиал в г. Тихорецке.
3. Самигуллин Эльдар Валиевич – д-р экон. наук, профессор, Кыргызский экономический университет, г. Бишкек, Кыргызстан.
4. Гасило Елена Александровна – канд. экон. наук, доцент, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

ISSN 2587-5981



9 772587 598003 >

***ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ВЫПУСКА:***

*Экономика и парадигма нового времени. – 2025. – № 7 (40).*

## **Оглавление выпуска**

### **МЕЖДУНАРОДНОГО РЕЦЕНЗИРУЕМОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ЭКОНОМИКА И ПАРАДИГМА НОВОГО ВРЕМЕНИ»**

**Выпуск № 7 / 2025**

**Стр. 5 Аблитаров Э.Р.**

*Механизм наращивания стоимости цифровых активов предприятия*

**Стр. 14 Аблитаров Э.Р.**

*Ускорительные эффекты смарт-индустриализации предприятия*

**Стр. 26 Квач Е.С.**

*Преимущества и вызовы внедрения Lean-технологий в управлении персоналом*

**Стр. 31 Матюшин Г.В.**

*Факторы банкротства предприятий в России в условиях экономической нестабильности*

**Стр. 39 Пузырева Д.П.**

*Разработка и внедрение системы раннего предупреждения о финансовых проблемах в банках на основе анализа данных*

**Стр. 46 Саркисян Д.А.**

*Разработка KPI для оценки устойчивости бизнес-модели в современных реалиях*

**Стр. 60 Беликов А.Ю., Виноградова Ю.Д.**

*Влияние экономических и технико-технологических показателей в части PESTEL-анализа на ВВП России*

**Стр. 72 Беликов А.Ю., Виноградова Ю.Д.**

*Особенности учета системы социальных факторов при проведении PESTEL-анализа нефтегазового комплекса России*

**Стр. 87 Стрельников С.В.**

*Предпосылки цифровой трансформации в органах государственной и муниципальной власти*

**Стр. 94 Смирнова М.С.**

*Современные методы продвижения компании в интернете*

**Стр. 99 Белек у.Э., Чортомбаев У.Т., Жороева А.М., Рашева А.Т., Аскарлова Н.А., Абдулдаева Н.С.**

*Экономическая эффективность цифровизации управления многолетними насаждениями на примере хозяйств Чуйской области*



УДК 65.01

## МЕХАНИЗМ НАРАЩИВАНИЯ СТОИМОСТИ ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Аблитаров Эрнест Рефатович,  
Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского, г. Симферополь*

*Научный руководитель:  
Каминская Анна Олеговна,  
Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского, г. Симферополь*

*E-mail: [ablitaroff@mail.ru](mailto:ablitaroff@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье раскрыта концептуальная модель наращивания рыночной стоимости цифровых активов предприятия в условиях трансформации экономических отношений к постиндустриальной модели «данные-код-капитал». Проведен анализ сущностных характеристик цифровых активов, определена их роль как нематериальных ресурсов с юридически оформленными правами и способностью генерировать устойчивый экономический эффект. Выделены и теоретически обоснованы три ключевые траектории прироста стоимости цифрового капитала: институциональное укрепление (правовая охрана и уникальность), технологическая эксплуатация (превращение данных в продукты) и финансовая трансформация (токенизация и инвестиционная привлекательность). Сформулированы рычаги капитализации цифровых активов на предприятии и предложен комплексный механизм управления их стоимостью на стыке правового, экономического и технологического подходов.

**Abstract.** The article reveals a conceptual model for increasing the market value of an enterprise's digital assets in the context of the transformation of economic relations to the post-industrial data-code-capital model. The analysis of the essential characteristics of digital assets has been carried out, and their role as intangible resources with legally established rights and the ability to generate a sustainable economic effect has been determined. Three key value growth trajectories of digital capital are identified and theoretically justified: institutional strengthening (legal protection and uniqueness), technological exploitation (transformation of data into products) and financial transformation (tokenization and investment attractiveness). The levers of capitalization of digital assets at the enterprise are formulated and a comprehensive mechanism for managing their value at the junction of legal, economic and technological approaches is proposed.

**Ключевые слова:** цифровые активы, нематериальные ресурсы, предприятие, капитализация, рыночная стоимость, интеллектуальная собственность, цифровой капитал, инновационный потенциал.

**Key words:** *digital assets, intangible resources, enterprise, capitalization, market value, intellectual property, digital capital, innovation potential.*

**Введение.** Современная экономика вступила в фазу глубокой трансформации, обусловленной переходом от индустриальной парадигмы к цифровой, где ключевую роль в создании стоимости начинают играть нематериальные и информационные ресурсы. Возникает новая архитектура производственных и рыночных отношений, в которой приоритетными становятся интеллектуальные активы, цифровая инфраструктура и алгоритмизированные модели управления. В условиях цифровизации и глобальной конкуренции возрастает значимость активов, не имеющих физической формы, но обладающих высокой капитализацией за счет их способности к масштабируемости, тиражируемости и интеграции в распределенные цифровые экосистемы.

**Анализ литературы.** Вопросы формирования и оценки цифровых активов в экономике рассматриваются в трудах Е.Ю. Лосева и Т.С. Попова [2], где акцент уделяется юридической квалификации цифровых прав и их правоприменительной практике в гражданском обороте. Существенный вклад в осмысление экономической природы цифровых активов внесли А.А. Демидов и В.А. Гусев [5], указавшие на необходимость перехода к новым методикам оценки нематериальных ресурсов, способных учитывать их реплицируемость, сетевые эффекты и монетизируемость. Отдельные исследования акцентируют внимание на технологических аспектах функционирования цифровых объектов (токенизацию, NFT, криптовалюты), подчеркивая их роль как драйвера децентрализованной финансовой среды и нового инвестиционного инструмента [4], [6]. Также отмечается влияние институциональных факторов – правовую охрану, стандарты отчетности и регуляторную среду – на величину и устойчивость стоимости цифрового капитала [7]. В то же время, остаются недостаточно проработанными модели системного управления цифровыми активами на уровне предприятия, сочетающие правовую легитимацию, технологическую масштабируемость и экономическую монетизацию, что делает данное направление научного поиска особенно актуальным.

**Цель исследования.** Обосновать механизм наращивания рыночной стоимости цифровых активов предприятия.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования являются процессы формирования, управления и капитализации цифровых активов в системе корпоративного управления предприятием. Предметом исследования выступает совокупность экономических, правовых и технологических отношений, формирующих стоимость цифровых активов предприятия.

**Методология исследования.** В ходе написания работы использовались такие методы, как: анализ и синтез (при изучении теоретических подходов к определению сущности цифровых активов); сравнение (при сопоставлении традиционных моделей оценки нематериальных активов и современных методов капитализации цифрового капитала); классификация (при структурировании видов цифровых активов по их экономико-правовой природе и инвестиционному

потенциалу); индукция и дедукция (при исследовании рыночной капитализации цифровых активов); графический метод (при визуализации детерминант стоимости и рычагов капитализации цифровых активов предприятия).

**Постановка проблемы.** Современный этап развития экономических отношений претерпевает сдвиг от индустриального накопления физических факторов производства к постиндустриальной модели «данные – код – капитал». В таких условиях стоимость предприятия детерминируется уже не столько объемом материальных средств производства, сколько качеством и динамикой цифровых активов, воплощающих права на результаты интеллектуальной деятельности, большие данные и токенизированные объекты. Однако существующая хозяйственная практика по-прежнему опирается на бухгалтерские категории XX века, что порождает систематическое недооценивание цифрового капитала, искаженные сигналы для инвесторов и, как следствие, субоптимальные управленческие решения. Отсюда формируется центральная исследовательская проблема: разработать теоретически обоснованный и прикладной механизм наращивания рыночной стоимости цифровых активов предприятия, способный сочетать юридическую валидизацию, технологическую воспроизводимость и экономическую монетизацию нематериальных ресурсов.

**Актуальность исследования.** Переход к цифровой экономике радикально изменяет структуру создаваемой стоимости, смещая акцент с материальных ресурсов на цифровые и интеллектуальные активы. На фоне экспоненциального роста объемов данных, алгоритмов обработки информации и цифровой инфраструктуры, именно нематериальные активы становятся основным источником устойчивого конкурентного преимущества и капитализации бизнеса. Однако в современных условиях отсутствует устоявшийся подход к оценке, правовой охране и экономической реализации цифровых активов, что ведет к их системной недооценке и ограничивает инвестиционный потенциал предприятий. Усиливающееся расхождение между реальной рыночной значимостью цифровых активов и устаревшими методами бухгалтерского учета и корпоративной отчетности формирует объективную потребность в научном переосмыслении механизмов их воспроизводства и капитализации. В этой связи разработка целостной модели наращивания стоимости цифрового капитала приобретает особую значимость как в теоретическом, так и в прикладном измерении.

**Основная часть.** Актуальность темы исследования подтверждается ростом удельного веса цифровых активов в совокупной стоимости фирм и их юридической легитимацией в национальных правовых порядках. Под цифровыми активами следует понимать имущественные права на объекты, созданные и функционирующие исключительно в информационной среде и приносящие фактический либо потенциальный экономический эффект владельцу [1, с. 28]. Так, Е. Ю. Лосева и Т. С. Попова квалифицируют их как «цифровые права на результаты интеллектуальной деятельности или на их использование, которые создаются и обращаются в информационной системе, являются объектами гражданско-правового оборота и генерируют доход» [2, с. 1]. К данной категории

относятся программные продукты и базы данных, товарные знаки и доменные имена, криптовалюты, охранные цифровые документы, токены, а также иные правовые конструкции, материализованные посредством цифровых технологий. Знание их специфики является ключом к формированию действенных механизмов капитализации и устойчивого прироста их стоимости. Важной особенностью является нематериальная форма: пользователи готовы платить за цифровой контент и виртуальные объекты, даже если они измеряются лишь в информационном пространстве [1, с. 49].

Классификация цифровых активов в научной литературе приобретает все более многоуровневый характер, выделяют:

1) «виртуальные объекты внутри замкнутых платформенных экосистем – игровые аватары, валюты и артефакты» [3, с. 22];

2) «цифровые имущественные блага, обладающие эквивалентной ценностью в офлайн-экономике – программное обеспечение, регистры баз данных, доменные имена» [3, с. 22];

3) «токенизированные аналоги традиционных товаров и контента – электронные книги, аудио- и видеоматериалы, NFT-репрезентации произведений искусства» [4, с. 135];

4) «криптоактивы инвестиционного либо утилитарного назначения – криптовалюты, охранные цифровые документы, токены» [4, с. 135];

5) «средства индивидуализации и репутационные цифровые знаки – бренды, товарные знаки, цифровые паспорта продукции» [4, с. 135].

Данная типология не только отражает широту онтологической природы активов, но и предопределяет дифференциацию управленческих практик их оценки, правовой защиты и коммерциализации.

Стратегическая интеграция цифровых активов детерминированно задает три взаимосвязанных траектории прироста стоимости предприятия (рисунок 1).

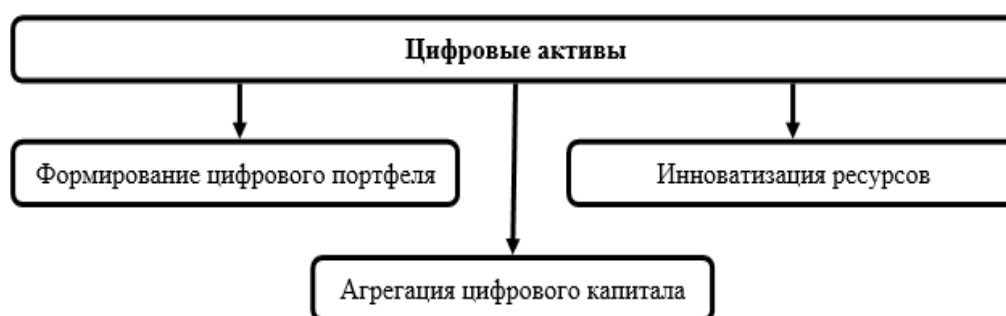


Рис. 1 Траектории прироста стоимости предприятия

Так, систематическое накопление цифрового портфеля неизбежно повышают входные барьеры отрасли, обеспечивая фирме квази-рениту за счет эксклюзивности технологической и брендовой платформы.



Масштабная эксплуатация больших данных и алгоритмов ИИ функционально трансформирует нематериальные ресурсы в инновационные продукты и сервисы, что прямым образом увеличивает оперативные и лицензионные денежные потоки.

В свою очередь, токенизация активов предопределяет появление альтернативных каналов привлечения капитала, конвертируя цифровой капитал в высоколиквидный инвестиционный инструмент и тем самым снижая средневзвешенную стоимость финансирования.

Таким образом, цифровые активы выступают системным медиатором между технологическим ядром предприятия и его рыночной капитализацией, обеспечивая мультипликативный эффект роста будущих денежных потоков и устойчивого конкурентного преимущества.

Тем самым сущностные характеристики цифровых интеллектуальных активов предопределяют их специфическую природу. Во-первых, они нематериальны и представлены в цифровом виде, то есть их создание и хранение осуществляются с помощью информационных технологий [5, с. 41]. Во-вторых, такие активы характеризуются правовой защищенностью: они чаще всего закреплены как результаты интеллектуальной деятельности или как «цифровое имущество», и защищаются соответствующими правами (авторскими, патентными или смежными) [6, с. 51]. Так, программные продукты, базы данных или цифровые модели обладают стоимостью только при наличии правового статуса и возможности их коммерческого использования. В-третьих, ценность цифровых активов проявляется через их способность генерировать доход – будь то постоянный роялти по лицензии, продажи франшиз или увеличение капитализации фирмы. При этом важна как совокупная величина поступлений, так и их продолжительность: актив, приносящий стабильный долгосрочный доход, стоит больше, чем аналог с более коротким или неустойчивым денежным потоком. Также цифровые активы легко тиражируемы и делимы (особенно криптовалюты и токены), что с одной стороны обеспечивает гибкость использования, а с другой – повышает риск ценовых колебаний и необходимости эффективного управления портфелем таких активов.

Именно приведенная комбинация цифровой мономатериальности, правовой титулированности и доходогенерирующей способности трансформирует традиционную оценочную парадигму и предопределяет многофакторную структуру стоимости таких активов.

Следовательно, на величину экономической стоимости цифрового актива детерминированно воздействует совокупность внутренних и внешних факторов (рисунок 2).

Таким образом, экономическая стоимость цифрового актива есть функция синергии внутренних параметров (денежные потоки, издержки жизненного цикла, техническая и конкурентная компетентность) и внешних условий (правовая защита, макрорынок и институциональные барьеры); эффективное управление стоимостью возможно лишь при одновременной оптимизации обеих групп факторов.

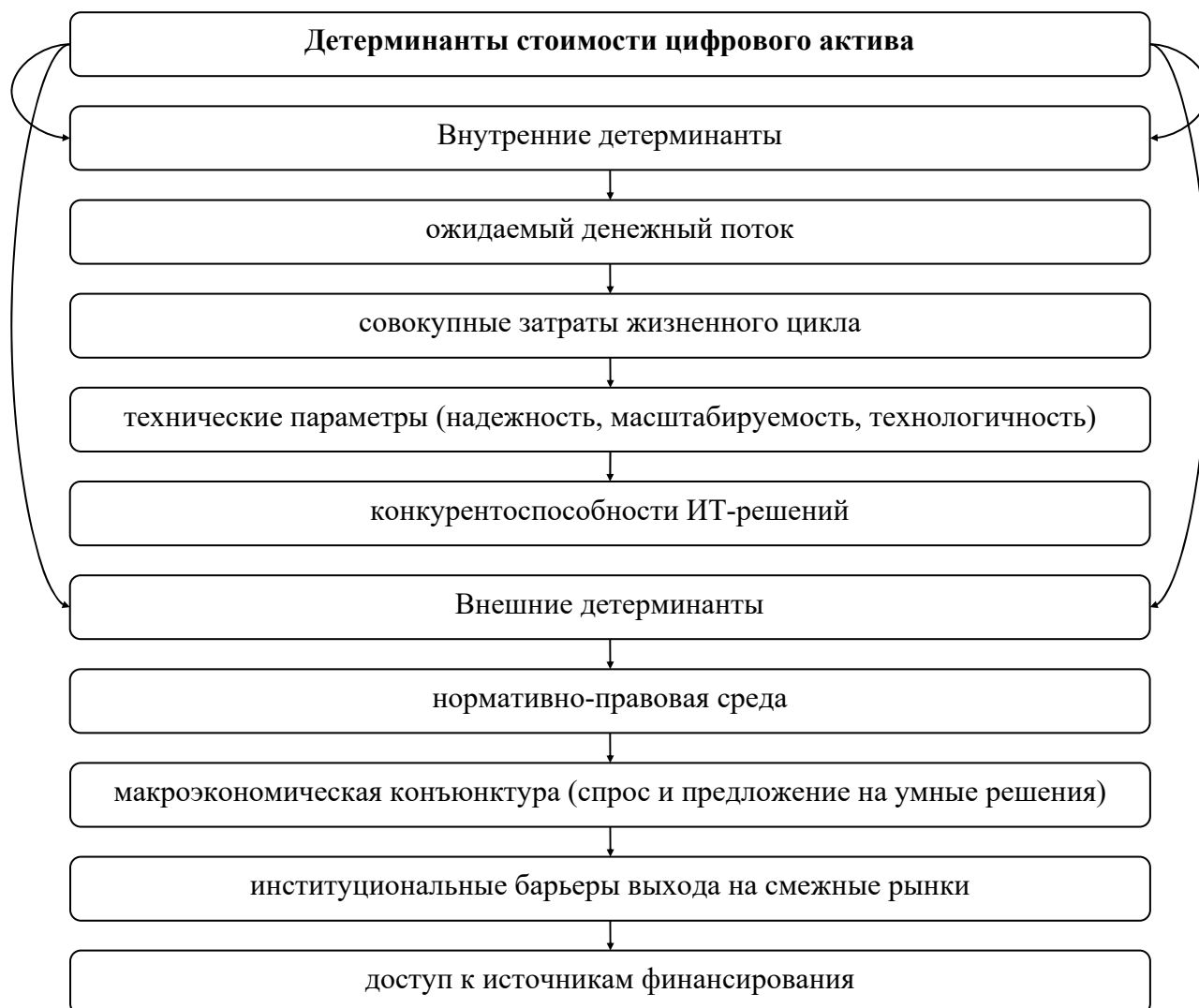


Рис. 2 Детерминирующие факторы экономической стоимости цифрового актива (разработана автором на основе [5-7])

Е. Ю. Лосева и Т. С. Попова уточняют, что «издержки регистрации прав, обеспечения судебной защиты и страхования актива являются критически значимыми модуляторами его ценности» [2, с. 7]. В практической плоскости реальная стоимость цифрового актива определяется путем дисконтирования прогнозных денежных потоков с учетом совокупных затрат и рисков, что интегрирует его оценку в стандарты DCF- и доходных методов [7, с. 68]. Следовательно, корректный анализ цифровых активов требует модели, учитывающей одновременное влияние рыночных условий, правового режима и технико-экономических характеристик самого актива, – для целенаправленного наращивания стоимости цифровых активов (рисунок 3).

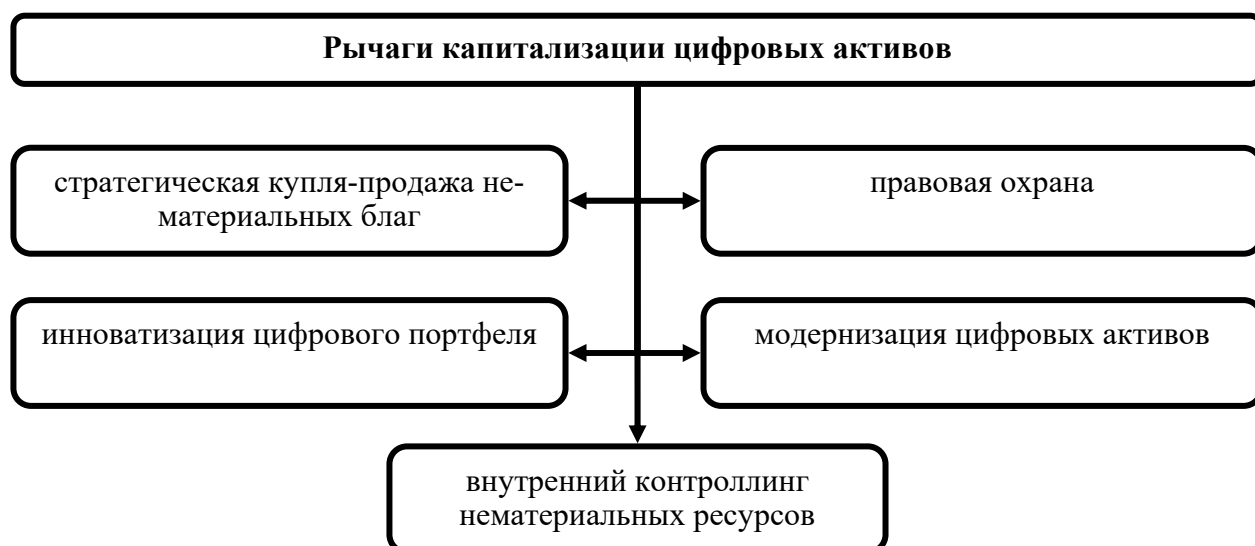


Рис. 3 Рычаги капитализации цифровых активов фирмы

Из рисунка 3 следует, что к числу детерминированных рычагов, с помощью которых фирма капитализирует цифровые активы, относится, во-первых, стратегическая купля-продажа нематериальных благ: целевые приобретения готовых программных модулей, патентов или данных расширяют ресурсную базу и создают опционную стоимость будущих денежных потоков, тогда как лицензионная дистрибуция собственных активов трансформирует «замороженный» интеллектуальный капитал в ликвидные средства, доступные для реинвестирования. Во-вторых, правовая охрана (патентование, регистрация товарных знаков, оформление авторских прав) дисциплинирует конкурентное поле: формализованный титул собственности снижает риск недобросовестного копирования, что, в свою очередь, повышает ожидаемые квазиарендные доходы и, следовательно, чистую приведенную стоимость актива.

В-третьих, инноватизация портфеля предполагает систематический отбор и разработку высокопотенциальных цифровых активов посредством инвестиций в исследования и разработки; такая селекция увеличивает технологическую редкость ресурса и усиливает барьеры входа для конкурентов [8, с. 132]. В-четвертых, улучшение существующих активов (модернизация программного обеспечения, расширение функционала баз данных, ребрендинг цифровых продуктов) повышает эксплуатационную эффективность и продлевает экономический срок службы, тем самым снижая амортизационное давление на денежные потоки. В-пятых, внутренний контроллинг нематериальных ресурсов – регулярный аудит, мониторинг и анализ ROI ИТ-проектов – создает информационный контур обратной связи, позволяющий перераспределять капитал в наиболее доходные цифровые активы и минимизировать агентские издержки.

Совокупное действие указанных механизмов образует замкнутую финансово-экономическую цепочку «приобретение → правовая защита →

инновационное развитие → модернизация → контроллинг», которая обеспечивает устойчивое наращивание рыночной стоимости портфеля цифровых активов предприятия.

**Выводы.** Исходя из вышеизложенного, подведем следующие итоги:

1. Цифровые активы представляют собой нематериальные имущественные права, функционирующие исключительно в информационно-цифровой среде и обладающие способностью к генерации дохода. Их экономическая специфика заключается в сочетании мономатериальности, правового титула и доходогенерирующей функции, что выводит их за пределы традиционной бухгалтерской парадигмы и требует построения новой теории оценки стоимости нематериальных ресурсов с учетом факторов институциональной защищенности и цифровой реплицируемости.

2. Рыночная капитализация цифрового актива есть функция комплексного взаимодействия внутренних параметров (технологическая уникальность, денежные потоки, жизненный цикл) и внешних условий (правовая охрана, институциональный ландшафт, рыночная конъюнктура). Эффективное наращивание стоимости обеспечивается через пять взаимосвязанных рычагов: целевые приобретения, правовая защита, инноватизация, модернизация и внутренний контроллинг портфеля цифровых активов, что в совокупности формирует устойчивую траекторию капитализации.

3. Токенизация цифровых активов трансформирует нематериальные ресурсы в высоколиквидные инвестиционные инструменты, создавая альтернативные каналы привлечения капитала и снижая стоимость финансирования. Юридическая валидизация и технологическая тиражируемость цифровых активов позволяют фирме формировать устойчивую рентную позицию, усиливать входные барьеры отрасли и мультипликативно наращивать рыночную стоимость через диверсификацию и монетизацию интеллектуального капитала.

#### **Список использованных источников:**

1. Рощупкина, А. В. Особенности цифровых активов, технологии блокчейн и сервисов для управления цифровыми активами в правовом поле / А. В. Рощупкина // Вестник Академии права и управления. – 2024. – № 6(81). – С. 47-51.

2. Лосева, О. В. Методы оценки стоимости цифровых интеллектуальных активов / О. В. Лосева, Е. Д. Попова // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 3. – С. 1-15.

3. Ефимова, О. В. Формирование понятия "цифровой актив" и анализ особенностей активов цифровой трансформации на транспорте / О. В. Ефимова, О. Н. Покусаев, Б. В. Игольников // Автоматика, связь, информатика. – 2022. – № 7. – С. 20-25. – DOI 10.34649/AT.2022.7.7.004.

4. Спановский, В. А. Цифровые активы, понятие и особенность использования цифровых активов в 2021 году / В. А. Спановский, А. А. Кудряшов, Э. Э. Мамедов // Актуальные проблемы обеспечения экономической безопасности и противодействия коррупции и теневой экономике : сборник научных трудов. Том Выпуск 2. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2021. – С. 132-139.

5. Гаганов, С. Ю. Цифровые активы и цифровые валюты: вопросы идентификации в учете и финансовой отчетности / С. Ю. Гаганов // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 11-1. – С. 35-43.

6. Гусейнова, Г. М. Цифровые финансовые активы, цифровая валюта: теория и практика / Г. М. Гусейнова // Новые финансовые решения в условиях перехода России к модели экономики предложения : Монография. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 49-54.

7. Кресс, В. В. Цифровые права, цифровые финансовые активы, цифровая валюта и криптовалюта: проблемы правового содержания и взаимодействия / В. В. Кресс // Экономика. Право. Общество. – 2023. – Т. 8, № 4(36). – С. 66-71. – DOI 10.21686/2411-118X-2023-4-66-71.

8. Баразбиев, Т. А. А. Цифровые финансовые активы и цифровая валюта / Т. А. А. Баразбиев // Молодой ученый. – 2025. – № 9(560). – С. 131-132.

УДК 65.01

## УСКОРИТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ СМАРТ-ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Аблитаров Эрнест Рефатович,  
Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского, г. Симферополь*

*Научный руководитель:  
Каминская Анна Олеговна,  
Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского, г. Симферополь*

*E-mail: ablitaroff@mail.ru*

**Аннотация.** В статье выявлены факторы, ускоряющие процесс смарт-индустриализации предприятий, основанные на системном синтезе киберфизических платформ, сквозных данных и алгоритмов искусственного интеллекта. Проведен анализ ключевых ускорительных эффектов – прозрачности и аналитичности данных, технологической синергии, децентрализации управления, гибкости производства и сквозной оптимизации цепочек создания стоимости. Выявлены внешние и внутренние детерминанты скорости цифровой трансформации и обоснованы приоритеты поэтапного внедрения смарт-решений для минимизации временного лага между инвестицией и приростом производительной мощности.

**Abstract.** The article identifies the factors accelerating the process of smart industrialization of enterprises based on a systematic synthesis of cyber-physical platforms, end-to-end data and artificial intelligence algorithms. The analysis of key acceleration effects – transparency and analyticity of data, technological synergy, decentralization of management, flexibility of production and end-to-end optimization of value chains is carried out. The external and internal determinants of the speed of digital transformation are identified and the priorities of the phased implementation of smart solutions to minimize the time lag between investment and the increase in productive capacity are substantiated.

**Ключевые слова:** смарт-индустриализация; киберфизические производственные системы; децентрализация управления; цифровая трансформация; технологический цикл; сквозная оптимизация.

**Key words:** smart industrialization; cyber-physical production systems; decentralization of management; digital transformation; technological cycle; end-to-end optimization.

**Введение.** Стремительное истончение технологических циклов и нарастающая сложность глобальных цепочек создания стоимости актуализируют проблему ускорения смарт-индустриализации как системного условия



конкурентоспособности национальных производственных комплексов. Если классическая индустриализация опиралась на масштабирование материально-технической базы, то современная «умная» парадигма требует гибридизации киберфизических платформ, сквозных данных и искусственного интеллекта, способных конвертировать информацию в непрерывную оптимизацию процессов. Основным исследовательский вызов заключается в выявлении совокупности механизмов и факторов, которые не просто стимулируют внедрение смарт-технологий, но и радикально сокращают временной лаг между инвестициями и приростом производительной мощности отрасли.

**Анализ литературы.** Вопросы ускорения смарт-индустриализации предприятия и формирования интеллектуальной производственной среды рассматриваются в трудах В.П. Вишневский и С.И. Князев [6], где акцент делается на перспективах и проблемах цифровой трансформации промышленности, включая институциональные ограничения и необходимость адаптации управленческих моделей. Отдельное внимание уделено предикторным факторам успешности смарт-трансформации в работах Р.В. Морозова и И.С. Белясова [7], предложивших концепцию смарт-предприятия как методологическую основу формирования адаптивной производственной архитектуры.

Существенный вклад в осмысление системных эффектов цифровизации внесли О.С. Сухарев и Е.Н. Ворончихина [2], акцентировавшие внимание на взаимосвязи между инвестициями в технологическое обновление и динамикой экономического роста. Г.И. Идрисов, В.Н. Княгинин и др. [3] раскрыли вызовы новой технологической революции для российской экономики, подчеркивая необходимость комплексного подхода к модернизации производственного сектора.

Концептуальные предпосылки внедрения Индустрии 4.0 раскрываются в публикации Т.В. Мезиной [4], где систематизированы технологические и организационные триггеры цифрового перехода – развитие IoT, искусственного интеллекта и киберфизических систем. Отдельные исследования подчеркивают значимость механизмов технологической синергии, гибкости производственной архитектуры и предиктивной аналитики как катализаторов ускорения инновационного цикла [1], [5].

В то же время остается недостаточно разработанным вопрос согласования стратегических, инфраструктурных и человеческих факторов смарт-индустриализации в рамках единой архитектурной модели, способной обеспечить устойчивое сокращение временного лага между инвестициями и ростом производственной мощности. Отсутствие целостного подхода к этапному формированию смарт-среды и системной трансляции цифровых инициатив в прирост рыночной стоимости предприятия обуславливает актуальность данного направления.

**Цель исследования.** Выявить ускорительные эффекты смарт-индустриализации предприятия.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования являются процессы цифровой трансформации производственной среды предприятия в

условиях перехода к смарт-индустриализации. Предметом исследования выступает совокупность организационно-экономических, технологических и институциональных отношений, обеспечивающих ускорение внедрения смарт-решений в деятельность предприятия.

**Методология исследования.** В ходе написания работы использовались такие методы, как: анализ и синтез (при изучении концептуальных оснований смарт-индустриализации и выявлении ключевых механизмов ускорения технологических трансформаций); сравнение (при сопоставлении классических моделей индустриализации и принципов Индустрии 4.0 для оценки их эффективности); классификация (при структурировании факторов и механизмов смарт-индустриализации по группам (технологические, организационные, институциональные, кадровые); системный подход (при моделировании взаимосвязей между элементами смарт-среды и формировании причинно-следственных контуров ускорения инновационного цикла).

**Постановка проблемы.** Несмотря на наличие отдельных технологий и практик Индустрии 4.0, до сих пор отсутствует единый системный подход, обеспечивающий количественное увязание механизмов прозрачности данных, технологической синергии, децентрализации решений, гибкости переналадки и сквозной оптимизации с сокращением временного лага между инвестициями в смарт-среду и приростом производительных показателей, что затрудняет принятие обоснованных управленческих решений и выстраивание эффективных дорожных карт цифровой трансформации.

**Актуальность исследования.** Современная производственная среда характеризуется удлиненными циклами вывода инноваций и недостаточным возвратом инвестиций в цифровые технологии, когда среднее время преобразования пилотных решений в серийное производство превышает полтора года, а интеграция IoT-платформ, систем больших данных и искусственного интеллекта остается фрагментарной и не обеспечивает ожидаемого роста ОЕЕ и адаптивности к колебаниям спроса. В отсутствие объединяющей экосистемы, связывающей сбор данных, аналитическую платформу и киберфизические механизмы управления, предприятия несут существенные потери эффективности, что обуславливает критическую необходимость разработки научно обоснованного комплекса механизмов и факторов, позволяющих синхронизировать инвестиции в смарт-решения с реальным ускорением технологических циклов и повышением производительности.

Соответственно, ускорение технологических циклов и усложнение глобальных цепочек создания стоимости требуют новых подходов к внедрению «умных» производственных экосистем, способных радикально сократить разрыв между вложениями в цифровую инфраструктуру и ростом эффективности. Несоответствие классических индустриальных методов современным вызовам порождает существенные риски потери конкурентоспособности, что обуславливает необходимость определения механизмов ускорения смарт-индустриализации.

**Основная часть.** Смарт-ориентированная производственная среда является не изолированным набором цифровых решений, а целостной

экосистемой, запускающей каскад ускорительных эффектов – от прозрачности данных до децентрализации управления. Именно такая системная природа цифровой среды определяет ее потенциал как катализатора цифровой трансформации бизнеса и служит отправной точкой для анализа конкретных механизмов, раскрытых ниже.

Наличие смарт-ориентированной среды служит мощным катализатором цифровой трансформации бизнеса. Это проявляется через ряд механизмов, с помощью которых среда ускоряет внедрение и расширяет эффект от смарт-технологий. Во-первых, реализуется механизм прозрачности и аналитичности данных: когда все процессы оцифрованы и данные сводятся в общую платформу, руководство получает достоверную картину производства, что позволяет сразу выявлять узкие места, потери, отклонения и принимать решения на основе фактов. В результате сокращается время реакции на проблемы, повышается оперативность управления.

Во-вторых, смарт-среда обеспечивает синергию технологий. В единой цифровой системе различные технологии (IoT, ИИ, робототехника) взаимно усиливают друг друга. Так, данные с датчиков обрабатываются алгоритмами машинного обучения, результаты направляются на роботов для корректировки их работы. Такая сквозная интеграция создает самообучающийся контур управления: система способна адаптироваться к изменениям без физического вмешательства, на основе предиктивной аналитики. Тем самым можно подвести важное умозаключение – киберфизические системы в смарт-среде способны к автономному взаимодействию, формируя саморганизующиеся производственные линии.

Это ведет к реализации ключевого механизма – децентрализации управления: решения принимаются не только «сверху», но и на уровне самих объектов, исходя из заложенных алгоритмов и текущих данных. Децентрализация ускоряет процессы и позволяет масштабировать производство без потери управляемости.

В-третьих, смарт-среда значительно повышает гибкость и вариативность производства. В традиционной (жесткой) системе управления увеличение ассортимента приводит к резкому росту сложности и затрат, тогда как смарт-подход позволяет эффективно управлять высокой вариативностью. При традиционных методах (Индустрия 3.0) рост числа модификаций продукции приводит к экспоненциальному увеличению совокупных усилий на ее разработку и сопровождение, тогда как при переходе к принципам Индустрии 4.0 (зеленая экономика) затраты остаются практически на прежнем уровне даже при многократном росте номенклатуры [1, с. 108]. Это означает, что смарт-среда создает условия для быстрой переконфигурации процессов (переналадки оборудования по цифровым рецептам, перенастройки логистики под новые изделия и т.д.) без потери эффективности. Механизм гибкой переналадки становится ключевым фактором ускорения внедрения инноваций: новые продукты или процессы могут быть испытаны и внедрены быстрее, поскольку цифровые модели и симуляции позволяют отладить их виртуально, а затем сразу реализовать физически.

В-четвертых, смарт-ориентированная среда способствует распространению цифровой культуры и навыков среди персонала. Когда сотрудники работают с технологиями (планшеты с инструкциями в AR, дашборды KPI, системы поддержки решений), их цифровая грамотность и готовность воспринимать новые технологии резко возрастает.

Следовательно, человеческий фактор – критический для успеха трансформации – становится катализатором, а не препятствием: персонал начинает выступать активным носителем изменений, генерируя инициативы дальнейшей цифровизации.

В-пятых, следует отметить механизм сквозной оптимизации и устранения потерь. В смарт-среде данные из разных подразделений (производство, снабжение, сбыт) объединяются, образуя единую версию правды. Это позволяет видеть полную картину цепочки создания ценности и оптимизировать ее глобально, а не локальными участками.

Например, внедрение общей цифровой платформы для снабжения и производства устраняет избыточные запасы материалов: алгоритмы автоматически корректируют закупки под фактический производственный план, уменьшая складские издержки на существенную часть [2, с. 55].

Наконец, сама смарт-среда создает эффект ускорения инновационного цикла. Благодаря цифровым двойникам и моделированию, новые идеи проверяются быстрее: то, что раньше требовало длительных экспериментов на реальном оборудовании, теперь отрабатывается в виртуальной среде (3D-модель цеха проверяет технологичность сборки новой модели автомобиля за считанные дни).

Таким образом, время от разработки до вывода продукта на рынок сокращается. Помимо внутренних механизмов, на скорость смарт-индустриализации влияют внешние и внутренние факторы. Среди внешних факторов выделяются:

- государственная политика и стимулы (налоговые льготы, гранты на цифровизацию);
- рыночное давление конкурентов (что заставляет ускорять трансформацию);
- доступность необходимых технологий на рынке.

Внутренние факторы включают:

- сильное лидерство и приверженность топ-менеджмента цифровым изменениям;
- достаточные инвестиции в ИТ-инфраструктуру;
- наличие кадровых компетенций (цифровых талантов, обучения);
- сформированная корпоративная культура инноваций.

Так, для успеха Индустрии 4.0 требуются экономические стимулы, инвестиции в навыки и доступность продвинутых инструментов – только сочетание этих факторов ускорит ее реализацию [3, с. 24]. Если ключевые факторы очевидны, смарт-ориентированная среда реализует свой потенциал в полной мере, оперативно продвигая предприятие по ступеням цифровой зрелости. В противном случае даже выстроенная технически среда может не

дать эффекта, поэтому важно устранять организационные барьеры (инертность сотрудников, разрозненность подразделений и др.). Так, смарт-среда ускоряет смарт-индустриализацию прежде всего через организационно-технологическую синергию – объединение технологий, данных и людей в самооптимизирующуюся систему.

Переход к смарт-ориентированной среде на предприятии требует поэтапного, системного подхода с современными методами менеджмента. На основе обобщения передового опыта можно выделить этапы внедрения такой среды (рисунок 1). Совокупное действие указанных механизмов образует замкнутую финансово-экономическую цепочку «приобретение → правовая защита → инновационное развитие → модернизация → контроллинг», которая обеспечивает устойчивое наращивание рыночной стоимости портфеля цифровых активов предприятия.

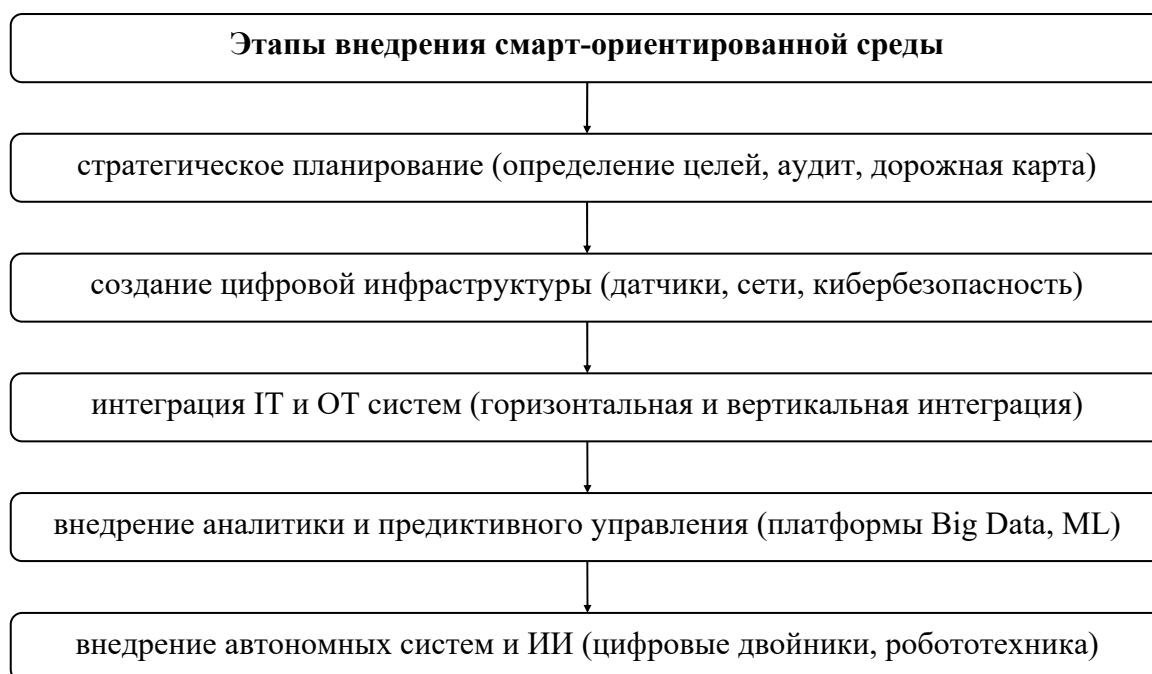


Рисунок 1 Этапы внедрения смарт-ориентированной среды на предприятии (разработана автором на основе [3, с. 8; 4, с. 45])

Первый этап – стратегическое планирование и подготовка. Руководство формирует цифровую стратегию предприятия, в которой смарт-ориентированная среда обозначается как целевая модель. Важно определить приоритетные бизнес-цели цифровизации (повышение производительности, снижение издержек, улучшение качества и т.п.) и увязать их с возможностями смарт-технологий.

На этом этапе проводится аудит цифровой зрелости: оценивается текущее состояние ИТ-инфраструктуры, уровень автоматизации процессов, компетенции персонала. Выявляются разрывы между текущим состоянием и желаемым состоянием «умной» среды.

На основе аудита разрабатывается дорожная карта – последовательность проектов по созданию смарт-среды, с указанием сроков, ресурсов, ответственных. Ключевым методом здесь выступает анализ эффективности предполагаемых цифровых инициатив, формирование бизнес-кейсов на каждое направление.

Второй этап – развитие цифровой инфраструктуры. Согласно дорожной карте, разворачивается необходимая ИТ-инфраструктура: промышленные сети, центры обработки данных, облачные сервисы. Обеспечивается подключение оборудования к сети (установка датчиков, IoT-шлюзов).

Одновременно уделяется внимание кибербезопасности – на этапе проектирования закладываются методы защиты данных и оборудования (сегментация сетей, шифрование, системы обнаружения атак). Важный инструмент данного этапа – создание единых данных стандартов и протоколов на предприятии: унификация форматов данных, выбор протоколов для всех новых устройств.

Третий этап – интеграция ИТ и ОТ (операционных технологий). На этом шаге осуществляются проекты по внедрению платформенных решений, соединяющих цеховое оборудование и приложения. Внедряется промышленная IoT-платформа, собирающая данные с оборудования, и настраиваются интерфейсы ее связи с ERP/MES. Происходит интеграция вертикальная (ERP ↔ производство) и горизонтальная (сквозные процессы от снабжения до сбыта).

Используются инструменты реинжиниринга бизнес-процессов: пересматриваются устаревшие регламенты, вводятся новые процессы с учетом цифровых возможностей (переход на электронные диспетчерские журналы вместо бумажных). Параллельно проводится обучение персонала работе с новыми системами, формируется культура доверия к данным.

Четвертый этап – внедрение аналитики и данных управления. После налаживания сбора данных фокус смещается на их использование для оптимизации. Применяются методы дата-наук: статистический анализ, машинное обучение, нейросетевые алгоритмы для прогнозирования.

Пятый этап – внедрение интеллектуальных технологий и автономных систем. На высшей стадии трансформации предприятие начинает применять искусственный интеллект и автономную робототехнику повсеместно. Цифровая среда обогащается цифровыми двойниками оборудования и процессов, которые в режиме реального времени отражают состояние физического мира и позволяют реализовать различные сценарии внедрения смарт-решений.

На этом этапе организация достигает высокой степени автономности производства – от управления потоком изделий на линии до автоматического контроля качества.

Важно отметить, что каждый из приведенных этапов внедрения смарт-решений сопровождается мероприятиями по управлению изменениями: коммуникация с персоналом, обучение, мотивация к использованию новых инструментов. Столкновение с сопротивлением изменениям – распространенное явление, и его преодолевают через вовлечение сотрудников в проекты, демонстрацию «быстрых побед» цифровизации и поощрение цифровых инициатив.

В таблице 1 систематизированы ключевые шаги и инструменты на каждом этапе внедрения смарт-решений.

Таблица 1

Меры по успешному внедрению смарт-ориентированной среды

| Этап                                                | Основные шаги                                                  | Инструменты и технологии                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Стратегическое планирование                      | SWOT-анализ, аудит цифровой зрелости                           | Бизнес-кейсы, дорожная карта цифровизации               |
| 2. Развитие цифровой инфраструктуры                 | Подключение IoT-устройств, сети связи                          | Промышленные шлюзы, протоколы OPC UA, MQTT              |
| 3. Интеграция IT и ОТ                               | Реинжиниринг бизнес-процессов, обучение                        | API-интеграция, MES, ERP, BPM-методологии               |
| 4. Аналитика данных                                 | Развертывание Big Data, внедрение моделей прогнозной аналитики | Платформы Big Data, ML-алгоритмы, BI-системы            |
| 5. Интеллектуальные технологии и автономные системы | Внедрение ИИ, цифровых двойников, автономной робототехники     | Алгоритмы ИИ, автономные роботы, виртуальные симуляторы |

Источник: разработано автором на основе материалов [2, с. 61; 5, с. 68].

Из таблицы 1 следует, что процесс внедрения смарт-ориентированной среды характеризуется как последовательная «архитектурная лестница» – от стратегической диагностики до запуска автономных киберфизических систем. Каждому этапу соответствует специфический набор инструментов: бизнес-кейсы и дорожные карты задают целевое видение, цифровая инфраструктура превращает физическое производство в дата-сферу, интеграционные MES/ERP-решения формируют сквозные процессы, а цифровые двойники и автономная робототехника выводят производство на уровень самооптимизации. Тем самым фиксируется причинно-следственный контур: каждый последующий шаг не только опирается на предшествующий, но и транслирует накопленный цифровой потенциал в прирост производственной эффективности.

Отсюда напрямую вытекает следующий методологический вызов. Если смарт-индустриализация реализуется как каскад взаимозависимых стадий, то и ее экономический эффект может быть корректно зафиксирован лишь системой многоуровневых метрик, способных количественно увязать вложения в инфраструктуру, интеграцию и аналитику с приростом производительности, устойчивостью цепочек и инновационной динамикой. Система показателей представлена в таблице 2.

Из таблицы 2 следует, что одной из ключевых групп являются производственные метрики эффективности – показатели данной группы напрямую сигнализируют о том, удалось ли «умным» технологиям оптимизировать процессы. Так, если после внедрения цифровых технологий на линии сборки время цикла сократилось, а выпуск продукции вырос – произошло увеличение эффективности деятельности.

Метрики качества и надежности позволяют предупреждать отказы и поддерживать стабильность процесса. Поэтому улучшение OEE и сокращение внеплановых простоев – важный индикатор успешности.

Таблица 2

## Показатели эффективности смарт-ориентированной среды

| Группа метрик         | Показатели                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|
| Производственные      | Рост производительности труда, снижение трудоемкости          |
| Качество и надежность | Уменьшение брака, снижение простоев, рост OEE                 |
| Экономические         | Снижение затрат, рост рентабельности, рост прибыли            |
| Временные             | Сокращение производственного цикла, ускорение выхода на рынок |
| Гибкость и инновации  | Рост числа новых продуктов, скорость переналадки              |
| Цифровая зрелость     | Оценка по индексам Smart Industry Readiness Index и др.       |
| Балансировочные       | Удовлетворенность персонала и клиентов                        |

Источник: разработано автором по материалам [1, с. 121; 6, с. 36]

Экономические показатели фиксируют трансляцию технологической синергии в финансовый результат: снижение удельных издержек и капиталоемкости, рост маржи, увеличение коэффициента возврата на цифровые инвестиции и ускоренное накопление свободного денежного потока прямо свидетельствуют о том, что смарт-среда превращает ресурсно-процессную экономию в прирост стоимости бизнеса.

Временные показатели отражают временную эластичность производства и его рыночную отзывчивость: сокращение производственного цикла, уменьшение времени ожидания заказа и времени переналадки, а также ускорение выхода новой продукции на рынок демонстрируют способность умной архитектуры оперативно капитализировать возникающие рыночные возможности.

Гибкость и инновационность – их сложнее количественно измерить, но можно использовать косвенные метрики. Если предприятие при поддержке цифровой среды способно быстро перенастраивать производство под индивидуальные заказы (массовая кастомизация), это отражается в увеличении коэффициента вариативности продукции.

Уровень цифровой зрелости – интегральная метрика, показывающая степень освоения принципов Индустрии 4.0. Существуют готовые модели оценки, где по ряду критериев (технологии, организация, персонал) присваивается определенный уровень. Прогресс предприятия по шкале цифровой зрелости до и после внедрения смарт-среды – важный результат, поскольку он кумулятивно отражает превращение точечных цифровых инициатив в системную компетенцию организации и служит надежным предиктором последующей динамики производительности, инновационной отдачи и капитализации бизнеса.



Балансировочные показатели – для комплексной оценки эффективности смарт-ориентированной среды целесообразно применять систему сбалансированных показателей, адаптированную под цифровую трансформацию. В нее включаются показатели по четырем направлениям: финансы (рост ROI цифровых проектов, экономия затрат), клиенты (индекс удовлетворенности клиентов, уменьшение времени выполнения заказа), внутренние процессы (метрики эффективности, качества, гибкости производства) и обучение и развитие (рост цифровых компетенций персонала, инновационная активность).

Приведенная в на рисунке 2 модель оценки эффективности смарт-ориентированной среды позволит отследить, достигнуты ли цели смарт-среды, и сбалансировать возникшие эффекты от внедрения смарт-решений.

Отдельно следует упомянуть подходы к оценке проектов смарт-индустриализации. Классические методы – расчет NPV, IRR, периода окупаемости – дополняются учетом рисков и «неосязаемых» выгод.

Нередко эффект цифровизации выражается не только в прямой экономии, но и в улучшении позиции на рынке, снижении рисков, что можно учесть через сценарный анализ.

В научной литературе предлагаются также специальные показатели «смартизации». А.Ф. Дасив и соавторы предлагают оценивать степень смарт-индустриализации предприятия по доле инвестиций в программное обеспечение и базы данных относительно инвестиций в машины и оборудование («смартизация» капитала).



Рис. 2 Модель оценки эффективности смарт-ориентированной среды (на основе [1, с. 124; 7, с. 28])

Из рисунка 4 следует, что цифровые инициативы приводят к изменениям в процессах (к примеру, автоматизация – к сокращению времени операций), что отражается в показателях процессов (время цикла, простои), затем агрегируется в бизнес-результаты (себестоимость, прибыль, удовлетворенность клиентов). Приведенная причинно-следственная связь важна для обоснования инвестиций: менеджмент видит, как вложения в технологии через смарт-среду трансформируются в экономический эффект.

В итоге, регулярный мониторинг метрик позволяет корректировать стратегию: если какие-то KPI не улучшаются, значит определенные элементы смарт-среды работают неэффективно или не используются полностью – это сигнал провести аудит, донстройку системы или дополнительное обучение персонала. Напротив, значительное улучшение ключевых показателей (двукратное сокращение времени на отработку прототипа благодаря цифровым симуляторам) подтверждает результативность подхода и дает аргументы для дальнейшего развития смарт-среды на предприятии.

Наличие такой среды активизирует ряд механизмов: от прозрачности данных и самооптимизации процессов до повышения организационной гибкости и ускоренного обучения персонала, – которые суммарно приводят к ускорению инноваций и улучшению эксплуатационных и финансовых показателей.

В соответствии с вышеизложенным, сформулируем важнейшие факторы успеха внедрения смарт-решений: поддержка руководства, инвестиции в навыки сотрудников, продуманная поэтапная реализация и комплексный охват технологий. Предложенные методы внедрения (стратегическое планирование, развитие инфраструктуры, интеграция, анализ данных, внедрение ИИ) дают предприятиям практический инструментарий перехода к смарт-среде, минимизируя риски и обеспечивая поступательное развитие.

Однако для практических целей предприятиям следует использовать прикладные KPI, понятные современному менеджменту (рисунок 2).

**Выводы.** Резюмируя, подведем следующие итоги:

1. Смарт-ориентированная производственная среда выступает интеграционным ядром, связывающим сбор и аналитику данных, киберфизические производственные системы и методы искусственного интеллекта в единый самообучающийся контур управления, что позволяет существенно сократить время выявления узких мест и принять обоснованные решения в режиме реального времени, тем самым радикально снижая латентность технологических циклов.

2. Устойчивое ускорение смарт-индустриализации невозможно без комплексного учета институциональных факторов: сочетание государственного стимулирования, стратегической приверженности топ-менеджмента, инвестиций в кибербезопасную инфраструктуру и непрерывного повышения цифровой грамотности персонала формирует синергетические условия, при которых цифровые инициативы трансформируются в устойчивый прирост производительности и конкурентоспособности предприятия.

**Список использованных источников:**

1. Дасив, А. Ф. Моделирование оценки уровня смарт-индустриализации / А. Ф. Дасив, А. А. Мадых, А. А. Охтенъ // Экономика промышленности. – 2019. – № 2(86). – С. 107–125.
2. Сухарев, О. С. Факторы экономического роста: эмпирический анализ индустриализации и инвестиции в технологическое обновление / О. С. Сухарев, Е. Н. Ворончихина // Вопросы экономики. – 2018. – № 6. – С. 45–63.
3. Идрисов, Г. И. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России / Г. И. Идрисов, В. Н. Княгинин, А. Л. Кудрин, Е. С. Рожкова // Вопросы экономики. – 2018. – № 4. – С. 5–25.
4. Мезина, Т. В. Предпосылки внедрения концепции «Индустрия 4.0» / Т. В. Мезина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2019. – № 6. – С. 44–51.
5. Шевченко, С. А. Возможности умной специализации в проведении новой индустриализации в регионе в контексте научно-технологического развития России / С. А. Шевченко, И. Морозова, Е. В. Кузьмина // Теоретическая экономика. – 2022. – № 1. – С. 57–69.
6. Вишневский, В. П. Смарт-промышленность: перспективы и проблемы / В. П. Вишневский, С. И. Князев // Экономика. – 2017. – № 7. – С. 22–37.
7. Морозов, Р. В. Разработка концепции SMART-предприятия как инновационной тенденции в цифровизации легкой промышленности / Р. В. Морозов, И. С. Белясов // Журнал исследований по управлению. – 2021. – № 1. – С. 15–29.

УДК 005.95/.96

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ ВНЕДРЕНИЯ LEAN-ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Квач Екатерина Сергеевна,  
Санкт-Петербургский государственный  
университет, г. Санкт-Петербург

E-mail: paippyl@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматриваются преимущества и вызовы внедрения методологии Lean в управлении персоналом, включая повышение эффективности HR-процессов, снижение затрат и рост удовлетворенности сотрудников. Анализируются ключевые риски, такие как сопротивление изменениям и необходимость обучения HR-команды, а также приводятся конкретные примеры успешного применения Lean в различных организациях. Исследование основано на научных источниках, включая монографии и современные работы по бережливому управлению.

**Abstract.** The article discusses the advantages and challenges of implementing the Lean methodology in human resources management, including improving the efficiency of HR processes, reducing costs, and increasing employee satisfaction. It analyzes key risks such as resistance to change and the need for HR team training, and provides specific examples of successful Lean implementation in various organizations. The research is based on scientific sources, including monographs and contemporary works on lean management.

**Ключевые слова:** Lean-менеджмент, управление персоналом, бережливое производство, оптимизация HR-процессов, сопротивление изменениям, эффективность управления.

**Key words:** Lean management, personnel management, lean manufacturing, HR process optimization, resistance to change, management efficiency.

**Введение. Актуальность.** Современные организации все чаще обращаются к методологии Lean, первоначально разработанной для производственных систем, с целью оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности. Управление персоналом не является исключением, поскольку Lean-подход позволяет устранить потери времени и ресурсов, улучшить коммуникацию и повысить продуктивность сотрудников. Однако внедрение Lean в HR-практики сопряжено с рядом вызовов, включая сопротивление персонала и необходимость адаптации традиционных методов кадрового менеджмента. Несмотря на это, успешная реализация Lean в управлении персоналом может привести к значительным организационным улучшениям, таким как снижение операционных затрат и рост вовлеченности сотрудников [3].

**Основная часть.** Одним из основных преимуществ Lean-подхода является повышение эффективности HR-процессов. Устранение избыточных

процедур, таких как многоэтапные согласования при найме или излишняя бюрократия в системе оценки персонала, позволяет сократить время на выполнение задач. Например, компания Toyota, пионер Lean-методологии, оптимизировала процесс адаптации новых сотрудников, сократив сроки ввода в должность на 30%. Еще одним важным аспектом является снижение затрат за счет минимизации потерь. Lean помогает выявить и устранить неэффективные расходы, такие как избыточное обучение или дублирование функций. Так, в банке Wells Fargo применение Lean-инструментов позволило сократить затраты на подбор персонала на 20% за счет автоматизации рутинных процессов. Кроме того, внедрение Lean способствует росту удовлетворенности сотрудников, так как упрощение рабочих процессов и повышение прозрачности коммуникации снижают уровень стресса и повышают мотивацию. Например, в компании Amazon использование Lean-методик в управлении складским персоналом привело к сокращению ненужных перемещений сотрудников, что повысило их удовлетворенность условиями труда [2].

Несмотря на преимущества, внедрение Lean в управлении персоналом сталкивается с рядом трудностей. Одной из ключевых проблем является сопротивление изменениям со стороны сотрудников и руководителей, которые могут воспринимать Lean как угрозу привычным рабочим процессам. Например, в одной из российских производственных компаний попытка внедрить Lean в HR-отдел столкнулась с недовольством менеджеров, опасавшихся увеличения нагрузки из-за пересмотра должностных инструкций. Другим серьезным вызовом становится необходимость обучения HR-команды, поскольку Lean требует от специалистов новых компетенций, таких как владение методами анализа процессов и навыками фасилитации [4]. Компании, которые игнорируют этот аспект, сталкиваются с частичной или неэффективной реализацией Lean. Например, международная корпорация Siemens столкнулась с трудностями при внедрении Lean в HR из-за недостаточной подготовки сотрудников, что потребовало дополнительных инвестиций в обучение [5].

Традиционная система управления строится на том, что сотрудники стремятся выполнять минимально необходимый объем работы, достаточный для получения зарплаты без риска штрафных санкций. В такой системе опытные работники часто выбирают наиболее простые задачи, ориентируясь не на результат, а на формальное выполнение обязанностей в отведенное время. Руководство при этом использует методы жесткого контроля, пытаясь повысить производительность через давление и санкции - так называемый метод «кнута».

Принципиально иной подход предлагает концепция бережливого производства. В системе Lean работники самостоятельно контролируют свою производительность, четко понимая временные затраты на выполнение задач и требования к качеству. Оценка работы ведется не по усредненным показателям, а по конкретным результатам деятельности. Роль руководителя трансформируется – вместо функций контроля он сосредотачивается на обучении персонала, устранении организационных препятствий и оказании необходимой поддержки. Основной мотивацией становится личная ответственность сотрудников, хотя система может дополняться элементами материального поощрения для наиболее эффективных работников.

Процесс внедрения бережливого производства начинается с тщательного анализа существующих рабочих процессов для выявления узких мест, избыточных операций и других видов потерь. Важным этапом является определение ключевых ценностей для клиента – тех характеристик продукта или услуги, за которые потребитель действительно готов платить. После диагностики проблемных зон происходит внедрение конкретных инструментов бережливого производства, таких как система организации рабочего пространства 5S, визуализация рабочих процессов с помощью канбан-досок, разработка стандартов выполнения повторяющихся операций.

Крайне важным аспектом успешного внедрения является вовлечение сотрудников в процесс изменений. Это достигается через открытое обсуждение планируемых преобразований, учет мнения работников и создание атмосферы, в которой каждый чувствует свою значимость в общем деле. Завершающим и непрерывным этапом становится практика постоянных улучшений, когда организация не останавливается на достигнутых результатах, а продолжает искать пути оптимизации всех аспектов своей деятельности.

Таким образом, бережливое производство представляет собой не просто набор инструментов повышения эффективности, а принципиально новую философию управления, основанную на доверии, ответственности и постоянном развитии. Переход к такой системе требует времени и последовательных усилий, но в долгосрочной перспективе приводит к значительному повышению производительности, сокращению потерь и улучшению качества выпускаемой продукции или оказываемых услуг.

Исходя из рассмотренных преимуществ и ограничений нами была составлена сравнительная таблица. Таблица наглядно сопоставляет ключевые выгоды и риски внедрения Lean-подхода в HR, демонстрируя, как оптимизация процессов повышает эффективность и снижает затраты, но требует значительных изменений в организационной культуре и процедурах.

На примере реальных компаний показано, что успешная реализация Lean в управлении персоналом приносит ощутимые результаты, однако без должной подготовки может столкнуться с сопротивлением сотрудников и временным ростом нагрузки.

Эмпирические данные, подтвержденные кейсами компаний (Toyota, Wells Fargo, Amazon), демонстрируют, что внедрение Lean-принципов в HR-процессы способствует достижению измеримых результатов: существенному сокращению времени выполнения операций (например, адаптации), снижению операционных затрат (до 20-30%) и повышению удовлетворенности сотрудников за счет оптимизации рабочих процедур и усиления прозрачности [2; 3].

Однако реализация данной методологии сопряжена с комплексом вызовов. Ключевыми барьерами, как показали примеры (российская производственная компания, Siemens), являются сопротивление изменениям со стороны персонала и менеджмента, а также критическая необходимость формирования новых компетенций у HR-специалистов (анализ процессов, фасилитация), требующая значительных инвестиций в обучение [4; 5]. Сравнительный анализ (Таблица 1) наглядно иллюстрирует присущую Lean в HR дихотомию: несмотря на

преимущества в эффективности, затратах, удовлетворенности, гибкости и масштабируемости, методология неизбежно влечет за собой риски увеличения нагрузки, временных затрат на перестройку, снижения креативности и столкновения с культурными барьерами, особенно в международном контексте.

Таблица 1

Преимущества и ограничения/риски в управлении персоналом [1]

| Критерий                    | Преимущества                                                                | Ограничения/Риски                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Эффективность               | Сокращение времени HR-процессов (найм, адаптация) за счёт устранения потерь | Необходимость пересмотра устоявшихся процедур, что требует временных затрат |
| Затраты                     | Снижение операционных расходов (до 20-30% по данным кейсов)                 | Первоначальные инвестиции в обучение и перестройку процессов                |
| Удовлетворённость персонала | Улучшение условий труда, прозрачность процессов, рост мотивации             | Риск увеличения нагрузки на сотрудников при неправильном внедрении          |
| Гибкость                    | Быстрая адаптация HR-политик под изменения бизнеса                          | Жёсткая стандартизация может снизить креативность в управлении персоналом   |
| Масштабируемость            | Универсальные инструменты (5S, канбан) применимы в компаниях любого размера | Культурные барьеры в международных компаниях                                |

Источник: анализ автора.

Внедрение Lean в управлении персоналом открывает значительные возможности для повышения эффективности, сокращения затрат и улучшения условий труда, однако требует тщательной подготовки и учета возможных рисков. Успешная реализация этой методологии зависит от вовлеченности руководства, готовности команды к изменениям и адаптации Lean-инструментов под специфику HR-процессов. Организации, которые смогут преодолеть вызовы, связанные с внедрением Lean, получат устойчивые конкурентные преимущества за счет оптимизации управления человеческими ресурсами.

Таким образом, успешность внедрения Lean в управлении персоналом детерминируется не столько самими инструментами, сколько условиями их применения. Решающими факторами становятся: глубокая вовлеченность и поддержка со стороны руководства, готовность организационной культуры к трансформациям, тщательная подготовка и обучение HR-команды, а также адаптация (кастомизация) Lean-подхода к специфике HR-процессов и

организационному контексту. Организации, способные системно преодолеть указанные риски и обеспечить необходимые условия, получают устойчивое конкурентное преимущество через радикальную оптимизацию управления человеческими ресурсами и создание среды непрерывного совершенствования. Дальнейшие исследования целесообразно направить на изучение моделей адаптации Lean к различным национальным и корпоративным культурам, а также на разработку методик минимизации сопротивления при масштабировании Lean-HR практик.

#### **Список использованных источников:**

1. Bhasin S. Lean Management Beyond Manufacturing: A Holistic Approach. – Springer, 2015. – 198 p.
2. Womack J.P., Jones D.T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. – Free Press, 2003. – 396 p.
3. Белоусов, К. Ю. Современные вызовы российских компаний в области устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности / К. Ю. Белоусов // Oikonomos: Journal of Social Market Economy. – 2024. – № 1(25). – С. 83-94.
4. Глазков Г. В. Инструменты и методы бережливого производства, применяемые на современных предприятиях // Вестник науки. – 2024. – №6 (75).
5. Чистникова И. В., Якимчук С. В., Дружникова Е. П. «Бережливый офис» как стратегическое преимущество компании // Научный результат. Экономические исследования. – 2019. – № 1.



УДК 347.736

**ФАКТОРЫ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИИ  
В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

Матюшин Георгий Викторович,  
Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург

E-mail: georgymatiushin@yandex.ru

**Аннотация.** Исследование посвящено комплексному анализу факторов, проводящих к банкротству российских предприятий в современных условиях макроэкономической нестабильности, характеризующейся воздействием международных санкций, инфляционных процессов и структурных изменений в экономике. В работе проанализированы статистические данные о банкротствах предприятий за период 2015-2024 годов, выявлены ключевые внутренние и внешние детерминанты финансовой несостоятельности, исследована отраслевая специфика банкротных процедур. Методологической основой исследования послужил системный подход с применением статистического анализа, контент-анализа нормативно-правовых актов и научной литературы, а также экспертных оценок влияния различных факторов на вероятность банкротства. Результаты показывают, что наиболее значимыми факторами банкротства являются неэффективное управление предприятием и высокая долговая нагрузка, при этом внешние факторы экономической нестабильности существенно усиливают негативное воздействие внутренних проблем организации. Выявлена отраслевая концентрация банкротств в секторах строительства, торговли и операций с недвижимым имуществом, что свидетельствует о повышенной уязвимости данных отраслей к циклическим колебаниям экономики и внешним шокам.

**Abstract.** The study is devoted to a comprehensive analysis of the factors leading to the bankruptcy of Russian enterprises in modern conditions of macroeconomic instability, characterized by the impact of international sanctions, inflationary processes and structural changes in the economy. The paper analyzes statistical data on corporate bankruptcies for the period 2015-2024, identifies key internal and external determinants of financial insolvency, and examines the industry specifics of bankruptcy procedures. The methodological basis of the study was a systematic approach using statistical analysis, content analysis of regulatory legal acts and scientific literature, as well as expert assessments of the impact of various factors on the likelihood of bankruptcy. The results show that the most significant factors of bankruptcy are inefficient enterprise management and high debt burden, while external factors of economic instability significantly increase the negative impact of internal problems of the organization. An industry-wide concentration of bankruptcies has been identified in the construction, trade, and real estate sectors, which indicates an increased vulnerability of these industries to cyclical fluctuations in the economy and external shocks.

**Ключевые слова:** банкротство предприятий, экономическая нестабильность, факторы банкротства, несостоятельность, антикризисное управление, отраслевая структура.

**Key words:** bankruptcy of enterprises, economic instability, bankruptcy factors, insolvency, crisis management, industry structure.

### **Введение**

Проблематика банкротства предприятий в российской экономике приобретает особую актуальность в контексте современных вызовов, связанных с геополитической напряженностью, введением международных санкций и структурными трансформациями национальной экономической системы. Институт банкротства, являясь неотъемлемым элементом рыночной экономики, выполняет важную функцию очищения экономического пространства от неэффективных субъектов хозяйствования, однако в условиях системной нестабильности данный механизм может приобретать деструктивный характер, угрожая социально-экономической стабильности регионов и отраслей [1].

Современный этап развития российской экономики характеризуется комплексным воздействием множественных факторов риска, включающих валютную нестабильность, ограничения доступа к международным финансовым рынкам, технологические ограничения и изменения в структуре потребительского спроса. В данных условиях традиционные модели прогнозирования банкротства требуют адаптации к специфическим особенностям российской экономической среды, а выявление и систематизация факторов финансовой несостоятельности становятся критически важными для разработки эффективных механизмов антикризисного управления.

### **Цель исследования**

Целью настоящего исследования является комплексная идентификация и анализ факторов, определяющих процессы банкротства предприятий в России в условиях экономической нестабильности, с последующей разработкой научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию системы раннего предупреждения финансовой несостоятельности и антикризисного управления на корпоративном и государственном уровнях.

### **Материал и методы исследования**

Эмпирическую базу исследования составили статистические данные Единого федерального реестра сведений о банкротстве за период 2015-2024 годов, включающие информацию о количестве и отраслевой структуре банкротств российских предприятий. Дополнительно анализировались данные Центрального банка Российской Федерации о долговой нагрузке корпоративного сектора, статистические материалы Федеральной службы государственной статистики, а также аналитические обзоры и исследования ведущих экономических институтов.

Методологической основой исследования послужил системный подход, позволяющий рассматривать банкротство как многофакторный процесс, детерминированный взаимодействием внутренних характеристик предприятия и внешней экономической среды [2]. В работе применялись методы статистического анализа временных рядов для выявления тенденций в динамике

банкротств, корреляционный анализ для определения взаимосвязей между различными факторами, а также анализ экспертных оценок для ранжирования значимости выявленных детерминант банкротства.

Анализ научной литературы и нормативно-правовых актов позволил систематизировать теоретические подходы к изучению банкротства и выявить специфические особенности российского законодательства о несостоятельности. Сравнительный анализ применялся для сопоставления российского опыта с зарубежными практиками антикризисного управления и процедур банкротства.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Анализ статистических данных о банкротствах российских предприятий за период 2015-2024 годов выявляет выраженную цикличность и высокую чувствительность данного показателя к внешним экономическим шокам и государственным интервенциям [3]. Анализ показывает, что количество банкротств предприятий в России демонстрирует волнообразную динамику с четко выраженными периодами спада и роста, коррелирующими с основными макроэкономическими кризисами и мерами государственного регулирования.

Особенно показательными является резкое снижение количества банкротств в 2020 году, что непосредственно связано с введением правительственного моратория на процедуры банкротства для предприятий наиболее пострадавших от пандемии COVID-19 отраслей. Мораторий 2020 года, действовавший с апреля по январь 2021 года, охватывал более 1,29 миллиона компаний и индивидуальных предпринимателей, что привело к искусственному сдерживанию банкротных процедур и созданию отложенного эффекта [4].

Анализ данных за 2024 год показывает, что количество корпоративных банкротств (открытых конкурсных производств) составило 8570 компаний, что является одним из наиболее низких показателей за последнее десятилетие. Данная тенденция может свидетельствовать не только об эффективности государственных мер поддержки бизнеса, но и о структурных изменениях в экономике, включая концентрацию рынков и укрепление позиций системообразующих предприятий.

Отраслевой анализ банкротств предприятий в России выявляет устойчивую концентрацию процедур несостоятельности в определенных секторах экономики, что отражает как специфические особенности отдельных отраслей, так и их различную чувствительность к внешним экономическим шокам. Согласно данным за 2024 год, наибольшее количество банкротств зафиксировано в строительной отрасли (2171 случай), торговле (2022 случая) и операциях с недвижимым имуществом (870 случаев), что в совокупности составляет более половины всех корпоративных банкротств в стране.

Высокая концентрация банкротств в строительной отрасли обусловлена рядом специфических факторов, включающих длительность инвестиционных циклов, высокую капиталоемкость проектов, зависимость от банковского кредитования и чувствительность к изменениям процентных ставок [5]. В условиях роста ключевой ставки Центрального банка до 21% стоимость заемного капитала для строительных компаний значительно возросла, что привело к ухудшению финансовых показателей и росту числа неплатежеспособных предприятий.

Торговая отрасль, традиционно занимающая второе место по количеству банкротств, характеризуется высокой зависимостью от потребительского спроса и относительно низкими барьерами входа, что обуславливает высокую текучесть участников рынка. Падение реальных доходов населения и изменения в структуре потребления в условиях инфляции и экономической нестабильности существенно влияют на финансовую устойчивость торговых предприятий, особенно малого и среднего бизнеса [6].

Значительное количество банкротств в сфере операций с недвижимым имуществом отражает цикличность данного рынка и его высокую чувствительность к изменениям макроэкономической конъюнктуры. Колебания цен на недвижимость, изменения в ипотечном кредитовании и общая неопределенность экономической ситуации создают дополнительные риски для участников данного сектора.

Комплексный анализ факторов, детерминирующих банкротство российских предприятий, позволяет выделить две основные группы детерминант: внутренние факторы, связанные с особенностями управления и функционирования самого предприятия, и внешние факторы, обусловленные состоянием макроэкономической среды и институциональными условиями ведения бизнеса. Результаты проведенного исследования показывают, что наиболее значимыми внутренними факторами являются неэффективное управление предприятием и высокая долговая нагрузка, в то время как среди внешних факторов ключевую роль играют снижение потребительского спроса и общая экономическая нестабильность.

Неэффективное управление предприятием, являющееся одним из ключевых факторов банкротства, включает в себя широкий спектр управленческих недостатков, от стратегических ошибок в планировании развития до операционных проблем в текущей деятельности. По оценкам экспертов, более 40% банкротств российских предприятий обусловлены именно управленческими просчетами, включая неправильную оценку рыночной конъюнктуры, неэффективное управление денежными потоками и отсутствие адекватных систем финансового контроля (ЕЮС, 2024).

Высокая долговая нагрузка как второй по значимости фактор банкротства особенно актуализировалась в условиях ужесточения денежно-кредитной политики и роста процентных ставок. Согласно данным Центрального банка, корпоративный долг юридических лиц перед банками достиг 32 триллионов рублей, при этом у каждого третьего заемщика коэффициент долговой нагрузки превышает 80% [7]. В условиях высоких процентных ставок обслуживание такого объема задолженности становится критически затруднительным для многих предприятий.

Снижение потребительского спроса как ключевой внешний фактор банкротства отражает макроэкономические проблемы российской экономики, включая падение реальных доходов населения, рост инфляции и общую неопределенность экономических перспектив. Данный фактор особенно сильно воздействует на предприятия потребительского сектора, включая торговлю, общественное питание и услуги населению.

Санкционное давление, начавшееся в 2014 году и существенно усилившееся с 2022 года, создало качественно новые условия функционирования российских предприятий, ограничив доступ к международным технологиям, финансовым ресурсам и рынкам сбыта.

Инфляционные процессы, достигшие в отдельные периоды двузначных значений, оказывают многофакторное воздействие на предприятия через рост себестоимости продукции, увеличение стоимости заемного капитала и снижение покупательной способности потребителей. Высокая инфляция усложняет долгосрочное планирование и увеличивает риски финансового планирования, что особенно критично для капиталоемких отраслей с длительными производственными циклами.

Современная система правового регулирования банкротства в России основывается на Федеральном законе № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», который неоднократно модифицировался в соответствии с изменяющимися экономическими условиями [8]. Существенные изменения были внесены в 2024 году, включая повышение минимального размера задолженности для инициации процедуры банкротства с 300 тысяч до 2 миллионов рублей для большинства юридических лиц, что направлено на снижение количества процедур банкротства в отношении мелких должников.

Правовая среда банкротства в России характеризуется преобладанием ликвидационных процедур над реабилитационными, что отражает как особенности российской правоприменительной практики, так и экономические предпочтения кредиторов. Согласно статистическим данным, суммарное число процедур внешнего управления и финансового оздоровления в 2024 году составило всего 81 случай, что представляет менее 1% от общего количества процедур банкротства, что является минимальным показателем за всю историю наблюдений.

Институциональная структура банкротства включает систему арбитражных управляющих, саморегулируемых организаций и арбитражных судов, эффективность функционирования которой во многом определяет результативность процедур несостоятельности. Средняя продолжительность процедур банкротства в России составляет 14-18 месяцев, что сопоставимо с международными стандартами, однако уровень возврата средств кредиторам остается относительно низким и составляет в среднем 9,1% от суммы задолженности.

Система раннего выявления признаков банкротства российских предприятий базируется на комплексном применении финансовых коэффициентов, статистических моделей и методов машинного обучения, адаптированных к специфическим условиям российской экономики. Современные подходы к прогнозированию банкротства учитывают не только традиционные финансовые показатели, такие как коэффициенты ликвидности, рентабельности и финансовой устойчивости, но и качественные факторы, включающие отраслевую принадлежность, размер предприятия, региональную специфику и макроэкономические условия. Особое внимание уделяется показателю покрытия процентных расходов (ICR), который при значениях менее

единицы свидетельствует о неспособности предприятия обслуживать свои долговые обязательства [9].

В условиях экономической нестабильности традиционные модели прогнозирования требуют дополнения факторами, отражающими специфические риски российской экономики, включая валютные риски, санкционные ограничения и изменения в государственной политике. Разработка адаптированных моделей прогнозирования является актуальной задачей как для внутрикорпоративного риск-менеджмента, так и для банковского сектора при оценке кредитных рисков.

Современная концепция антикризисного управления в России развивалась под влиянием как международного опыта, так и специфических условий российской экономики, характеризующихся высокой степенью государственного участия и значительной ролью крупных корпораций. Антикризисное управление рассматривается как комплексная система мер, направленных на предотвращение, диагностику и преодоление кризисных состояний на различных уровнях экономической системы - от отдельного предприятия до национальной экономики в целом (Ряховская и Кован, 2015).

Превентивное антикризисное управление включает систему мониторинга финансового состояния предприятия, раннего выявления негативных тенденций и своевременного принятия корректирующих мер. Ключевыми элементами такой системы являются регулярный финансовый анализ, стресс-тестирование в различных сценариях развития событий, диверсификация рисков и поддержание адекватного уровня финансовых резервов.

Реактивное антикризисное управление применяется в ситуациях, когда кризисные явления уже проявились, и направлено на стабилизацию финансового состояния предприятия и восстановление его платежеспособности. Основными инструментами реактивного управления являются реструктуризация задолженности, оптимизация операционных расходов, продажа непрофильных активов и привлечение дополнительного финансирования.

Государственные меры поддержки предприятий в кризисных ситуациях включают льготное кредитование, налоговые преференции, субсидирование процентных ставок и прямую финансовую поддержку системообразующих предприятий. Эффективность данных мер во многом зависит от их своевременности, адресности и соответствия реальным потребностям бизнеса.

Процессы банкротства предприятий оказывают многофакторное воздействие на макроэкономическую динамику, проявляющееся через каналы занятости, налоговых поступлений, межфирменной задолженности и общей инвестиционной активности. Банкротство крупных предприятий может иметь системные последствия для целых отраслей и регионов, особенно в случае градообразующих предприятий или компаний, занимающих монопольное положение на локальных рынках.

Социальные последствия корпоративных банкротств включают рост безработицы, снижение доходов населения и ухудшение социальной инфраструктуры в регионах с высокой концентрацией банкротящихся предприятий. Особенно острым данный вопрос становится в моногородах и

регионах с узкой отраслевой специализацией, где банкротство крупного предприятия может привести к социальной дестабилизации.

Положительные макроэкономические эффекты банкротства связаны с повышением эффективности распределения ресурсов в экономике, освобождением производственных мощностей для более эффективных участников рынка и стимулированием инновационной активности. В долгосрочной перспективе институт банкротства способствует повышению общей эффективности экономической системы за счет вытеснения неконкурентоспособных предприятий.

Анализ региональной структуры банкротств в России выявляет значительную неравномерность распределения процедур несостоятельности по территории страны, что отражает как различия в экономическом развитии регионов, так и специфику их отраслевой структуры. Наибольшее количество банкротств традиционно фиксируется в экономически развитых регионах с высокой концентрацией предприятий - Москве, Московской области и Санкт-Петербурге, что обусловлено большим количеством зарегистрированных там юридических лиц.

Отраслевые особенности банкротства определяются спецификой бизнес-моделей, циклами деловой активности и чувствительностью к внешним шокам. Строительная отрасль характеризуется высокой капиталоемкостью проектов и длительными сроками окупаемости, что делает предприятия данного сектора особенно уязвимыми к изменениям в кредитно-денежной политике и экономической конъюнктуре. Торговая отрасль отличается относительно низкими барьерами входа и высокой конкуренцией, что обуславливает высокую текучесть участников рынка и соответственно большое количество банкротств.

Сельскохозяйственный сектор, несмотря на государственную поддержку, остается уязвимым к природно-климатическим факторам, колебаниям цен на сельскохозяйственную продукцию и ограничениям доступа к современным технологиям. Обработывающие производства сталкиваются с проблемами технологического отставания, высокой зависимости от импортных комплектующих и ограниченного доступа к международным рынкам сбыта в условиях санкций.

### **Выводы**

Таким образом, проведенное исследование позволяет сформулировать ряд ключевых выводов относительно факторов банкротства предприятий в России в условиях экономической нестабильности:

Банкротство российских предприятий является многофакторным процессом, детерминированным сложным взаимодействием внутренних управленческих проблем и внешних макроэкономических шоков, при этом наиболее значимыми факторами выступают неэффективное управление предприятием и высокая долговая нагрузка.

Экономическая нестабильность, проявляющаяся через санкционное давление, инфляционные процессы и валютную волатильность, существенно усиливает воздействие традиционных факторов банкротства и создает новые специфические риски для российских предприятий. Особенно уязвимыми к данным воздействиям оказываются предприятия строительной отрасли, торговли

и операций с недвижимым имуществом, которые концентрируют более половины всех процедур банкротства в стране.

Динамика банкротств российских предприятий демонстрирует высокую чувствительность к государственным интервенциям, что подтверждается резким снижением количества процедур в периоды действия правительственных мораториев. Данная особенность свидетельствует о значительной роли государственной политики в регулировании процессов несостоятельности и необходимости сбалансированного подхода к применению подобных мер.

Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования методологии оценки кредитных рисков в банковском секторе, разработки государственной политики поддержки предприятий в кризисных ситуациях, а также для повышения эффективности корпоративного риск-менеджмента. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку адаптированных моделей прогнозирования банкротства с учетом специфических факторов российской экономики и анализ эффективности различных механизмов антикризисного управления в условиях структурных экономических трансформаций.

#### **Список использованных источников:**

1. ЕЮС (2024). Причины банкротства предприятий. – URL: <https://els24.com/article/1637-prichiny-bankrotstva-predpriyatiy/>
2. Налегке (2024). Экономические и социальные последствия процедуры банкротства: анализ и перспективы. – URL: <https://legke.ru/articles/ekonomiceskie-i-socialnye-posledstviia-procedury-bankrotstva-analiz-i-perspektivy>
3. Пепеляев Групп (2022). Банкротство: MustRead. – URL: <https://www.pgplaw.ru/analytics-and-brochures/bankruptcy-must-read/bankrotstvo-mustread-sanktsii-vypusk-4/>
4. Правосеть (2025). Волна банкротств-2025: стоит ли ждать цунами в российской экономике? – URL: <https://pravoset.ru/tpost/85rechboi1-volna-bankrotstv-2025-stoit-li-zhdatt-tsu>
5. Ряховская А.Н., & Кован С.Е. (2015). Антикризисное управление: современная концепция и основной инструментарий. *Управленческие науки*, (3), 45-55.
6. Самарина Н. С., Пискарева В. С. (2022). Причины банкротства компаний и пути его предотвращения в современных условиях. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*, 12(10-1), 406-413.
7. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «О несостоятельности (банкротстве)» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025).
8. Федресурс (2025). Банкротства в России: 4 кв. 2024 и 2024 год. Статистический релиз Федресурса. – URL: <https://fedresurs.ru/news/24a1287d-3595-44c3-9c83-5c3b9ab4b1df>
9. Форбс (2025). ЦБ назвал число крупнейших компаний России, неспособных обслуживать долг. – URL: <https://www.forbes.ru/finansy/538243-cb-nazval-cislo-krupnejsih-kompanij-rossii-nesposobnyh-obsluzivat-dolg>



УДК 336

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ФИНАНСОВЫХ ПРОБЛЕМАХ В БАНКАХ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Пузырева Дарья Петровна,  
Научный руководитель: Ковальчук Максим Дмитриевич  
Кубанский государственный аграрный университет  
им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар

E-mail: [daria.puzz@yandex.ru](mailto:daria.puzz@yandex.ru)

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме повышения эффективности систем раннего предупреждения о финансовых проблемах в банках. В данной работе описывается структура существующих СРП, их преимущества и недостатки, исследуются ограничения существующих систем. Также классифицируются типы кризисов, рассматриваются их проявления и методы распознавания. Целью работы является создание модели СРП, способной обеспечить устойчивость финансового сектора к возникающим рискам и финансовым потрясениям.

**Abstract.** The article is devoted to the problem of increasing the efficiency of early warning systems for financial problems in banks. This work describes the structure of existing EWS, their advantages and disadvantages, and explores the limitations of existing systems. It also classifies types of crises, examines their manifestations, and methods of recognition. The goal of this work is to create a model of EWS that can ensure the financial sector's resilience to emerging risks and financial shocks.

**Ключевые слова:** СРП, финансовые кризисы, SupTech, стресс-тесты, управление рисками, машинное обучение.

**Key words:** PSA, financial crises, SupTech, stress tests, risk management, machine learning.

**Введение. Актуальность.** На сегодняшний день в связи с динамичностью и непредсказуемостью экономической ситуации любому банку, как важнейшей финансовой организации, необходима устойчивая позиция на денежном рынке, стабильный рост показателей и постоянное развитие. Такие перспективы могут быть достигнуты только в случае своевременного выявления потенциальных кризисных ситуаций и их разрешения. Для подобных целей были созданы системы раннего предупреждения о финансовых проблемах, которые представляют собой комплекс методов обработки и анализа данных о состоянии банка для распознавания признаков наступающего кризиса и минимизации его негативного влияния. Задачей такой системы является оценка и определение перспектив текущей внутрибанковской ситуации. Безусловно, данное автоматизированное решение не в состоянии полностью уберечь организацию от

кризиса, однако оно поможет смягчить последствия финансовой проблемы и создать условия для оптимального управления рисками на разных этапах банковского цикла. Оно повышает устойчивость финансового сектора, защищает интересы банка и его клиентов.

Подобные системы широко используются в банковских организациях и финансовых регуляторах по всему миру. Так, Банк международных расчетов и Международный валютный фонд разработали собственные СРП и активно применяют их на макроэкономическом уровне. С 2005 года Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП) России тоже начал разработку собственной системы раннего предупреждения о финансовых проблемах в банках, основанной на опережающих индикаторах рисков и среднесрочном макроэкономическом прогнозировании. Она способна оценивать влияние ВВП, инфляции и процентных ставок на устойчивость банков; определяет давление на валютный рынок (корреляцию курса рубля с проблемами банков).

**Основная часть.** СРП базируются на сборе и анализе информации о деятельности банковской организации, которые могут быть осуществлены следующими методами:

- анкетирование, интервью и опросы, а также мониторинг основных каналов СМИ, которые отражают реальное мнение клиентов, экспертов и партнеров, выявляют их отношение к текущей политике банка;
- анализ финансовой и управленческой отчетности и документации для оценки финансового состояния организации;
- анализ статистики развития банка, выявление «слабеющих» направлений его деятельности.

В основе автоматизированной составляющей СРП лежит искусственный интеллект, машинное обучение и аналитические платформы. Технологии Big Data позволяют обрабатывать не только традиционные финансовые показатели, но и неструктурированные данные – новости, социальные сети, транзакции, поведенческие паттерны клиентов в больших объемах, в режиме реального времени. Для высокоскоростной обработки данных в СРП применяются облачные вычислительные ресурсы.

Зачастую в системы раннего предупреждения встраивается SupTech – технология мониторинга финансового сектора на микроуровне (для контроля над конкретными организациями). Ее основной задачей является регулярное наблюдение за материальным положением банка, прогнозирование его развития и выявление рисков. Для повышения точности оценки и прогноза SupTech работает с широким спектром балансовых и финансовых показателей, таких как уровень достаточности капитала, динамика кредитного портфеля, сравнение с аналогичными банками, задолженности по кредитам. Кроме того, система имеет доступ к отчетности банка, что позволяет обнаружить искажения и потенциальные несоответствия в предоставленных данных. Благодаря мониторингу социальных сетей и онлайн-сервисов система выявляет недовольства клиентов и определяет уровень востребованности. Широкое внедрение технологий SupTech для регулирования банковской деятельности

наблюдается в ряде стран по всему миру – ими активно пользуются банки Таиланда, Испании, Италии, а также Федеральная резервная система США.

Несмотря на ряд преимуществ, системы раннего предупреждения имеют и недостатки. Большинство из них работает на ежемесячной/ежеквартальной отчетности, в то время как кризисы развиваются гораздо быстрее. Традиционные модели (Z-счет Альтмана, CAMELS) зачастую не учитывают макроэкономические шоки или поведенческие факторы, такие как падение ВВП, девальвация, а также угрозы кибератак и санкций. Стресс-тесты проводятся по шаблонным программам (например, увеличение просроченных платежей на 10%), но не моделируют реальные кризисы наподобие банковской паники или отключения от SWIFT - так в 2014 году многие банки России не были готовы к резкому обвалу рубля, поскольку их стресс-тесты не предусмотрели такой сценарий. Кроме того, рынки крипто валют и децентрализованные финансы все еще находятся вне поля зрения СРП.

Существует несколько видов кризисных ситуаций в банках, разделенных на следующие категории:

1. Кризис ликвидности – острый дефицит денежных средств, приводящий к невозможности выполнения прямых обязательств банка. Возникает из-за внезапного оттока депозитов или потери доверия к банку;

2. Кризис платежеспособности – неспособность банка покрыть свои долговые обязательства. Обычно следует за кризисом ликвидности, если банк не может восстановить капитал;

3. Долговой кризис – возникает из-за высокой долговой нагрузки банков и компаний, рискованного кредитного и инвестиционного портфеля. Чаще встречается в периоды экономических спадов или при высоком корпоративном долге;

4. Корпоративный кризис – вызван внутренними проблемами управления: конфликтами интересов владельцев, лоббизмом;

5. Процентный кризис – ухудшение качества кредитного портфеля банка в связи с резким ростом процентных ставок и увеличения стоимости обслуживания заемщиков. Характерен для резкого ужесточения монетарной политики, как в 2022-2023 г.;

6. Кредитный кризис – возникает из-за большого количества просроченных потребительских кредитов и корпоративных займов. Часто сопутствует рецессиям, как, например, кризис 2008-2009 годов;

7. Системный кризис – кризис нескольких банковских организаций в результате банкротства, массовых дефолтов в экономических секторах.

Важно отметить, что кризисы могут проявляться не только в явной форме, когда все признаки риска явно выражены и четко определяемы, но и в латентной, которая намного затрудняет распознавание финансовой проблемы, идентификацию её типа и причин. Кризисные ситуации наступают с разной частотой в зависимости от степени уязвимости конкретных областей (рис. 1).

На основе исследования текущих характеристик систем раннего предупреждения, а также анализа их ключевых недостатков мною предлагается усовершенствованная модель СРП, отвечающая требованиям мобильности, своевременности, комплексности и достоверности (рисунок 2).

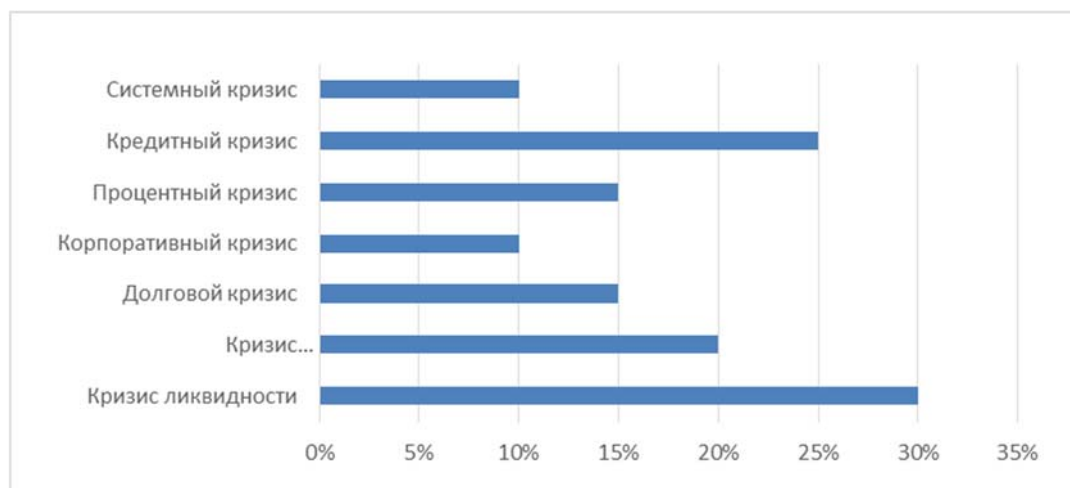


Рис. 1 Частота наступления кризисов

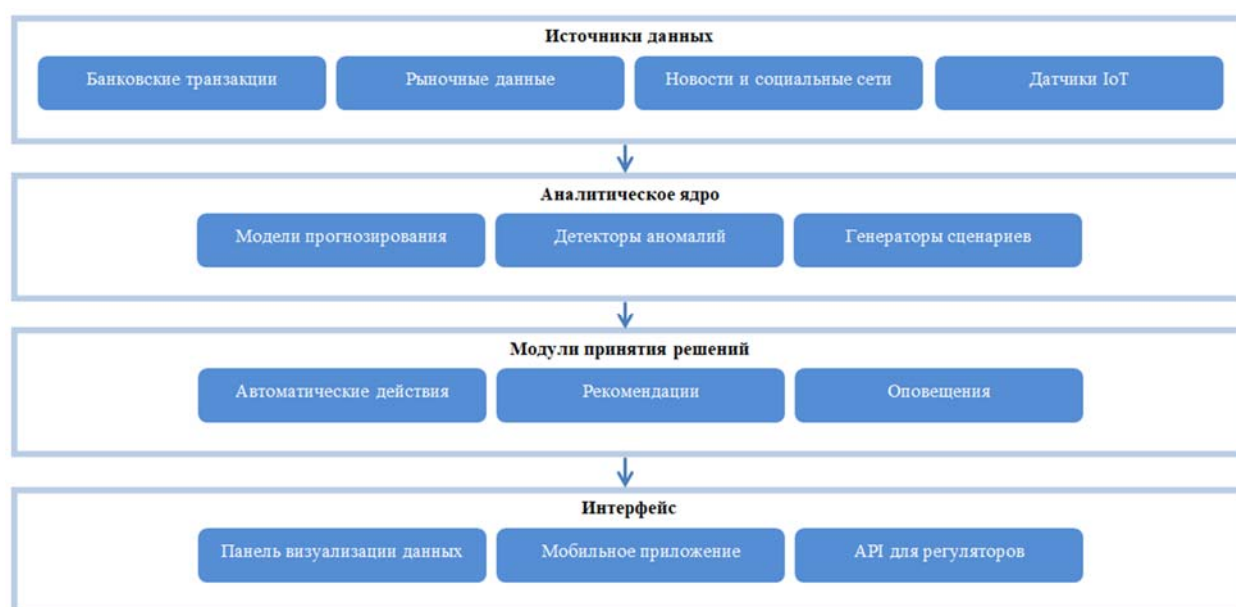


Рис. 2 Структурная модель предлагаемой СРП

В качестве информационно-аналитической составляющей возможна интеграция передовых методов машинного обучения (LSTM, графовые нейросети) с классическими моделями, такими как Liquidity Gap, CreditMetrics, Moody's KMV для выявления скрытых закономерностей и повышения точности прогнозов.

Исходя из необходимости ускорения обработки поступающих сигналов система раннего предупреждения должна фиксировать транзакционные данные, поступающие из платежных систем и блокчейнов, с помощью моделей реального времени для потоковой обработки, а также моделей для анализа блокчейн-данных. В качестве инструментов предиктивной аналитики предлагаются временные ряды для многофакторного прогнозирования (курсов валют, оттока депозитов). Кроме того, использование графовых моделей для

анализа связей между банком и его контрагентами поможет выявить системно-значимые узлы и скрытые концентрации рисков – например, 80% кредитов у одного заемщика. Для обработки текстовых данных рекомендуется использовать FinBERT – нейросеть, специализирующуюся на финансовых текстах, и GPT-4 с дообучением на специфических данных.

В 2020–2021 г. американский коммерческий банк Silicon Valley Bank вложил более 120 млрд. долларов в долгосрочные казначейские облигации и ипотечные ценные бумаги. Однако в 2023 году ставки резко выросли до 4,75%, в связи с чем вкладчики стали массово выводить деньги. СРП банка не предусмотрела возможность возникновения нестандартной финансовой проблемы, и из-за отсутствия стресс-тестов с подобным сценарием банк не смог подготовиться к кризису - в результате стоимость портфеля Silicon Valley Bank упала примерно на 15 млрд. долларов.

Следовательно, для наиболее точного стрессового тестирования необходимо учитывать все виды кризисных сценариев, даже маловероятных и не встречавшихся ранее в историческом опыте. Для этой задачи подойдет комбинация классических генеративно-сопоставительных сетей (GAN) с квантовыми схемами (Quantum GANs), которая способна:

- создать экстремальные, но правдоподобные стресс-сценарии;
- ускорить обучение в несколько раз за счет квантовых преимуществ;
- обойти ограничения классических моделей;
- выявить узкие места в структуре банка, которые проявятся только при сочетании трех и более редких событий.

Для выявления различных аномалий СРП необходимо оснастить вариативным набором детекторов. Чем многообразнее будет ансамблевая комбинация различных видов регистраторов, тем больше вероятность определить нестандартные симптомы финансовых проблем (таблица 1).

Таблица 1

#### Кризисные ситуации и соответствующие им алгоритмы

| Симптом                                                                                   | Частота возникновения | Детектор                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| Снижение рентабельности банка, регулярные убытки, резкий спад выручки до 20-30%           | 70-80%                | Анализ временных рядов (TFT), NLP для отчетов         |
| Истощение кредитного портфеля, рост просроченной дебиторской и кредиторской задолженности | 60-75%                | Graph Neural Networks (GNN), Анализ транзакций        |
| Слабое финансирование                                                                     | 50-65%                | LCR/NSFR-мониторинг                                   |
| Массовый отток клиентов, кадровая текучесть                                               | 40-55%                | Цифровые следы клиентов, Sentiment Analysis (RoBERTa) |
| Взлет процентных ставок и сокращение вкладов                                              | 30-50%                | Transformer-прогнозирование                           |

В качестве дополнения текущего функционала предлагается использование предикторов на уровне физических устройств (IoT). Они позволят системе раннего предупреждения предугадывать кризисы исходя из индивидуального поведения клиентов банка (таблица 2).

Таблица 2

## Предсказание кризисов на базе физических устройств

| Источник IoT           | Выявляемые риски                          | Пример                                                                            |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Банкоматы              | Кризис ликвидности, кибератаки            | Резкий рост снятия наличных в конкретном регионе → сигнал о панике или DDoS-атаке |
| Транспортные датчики   | Логистические риски для наличного оборота | Задержка инкассации в удаленном филиале → коррекция лимитов ликвидности           |
| Умные сейфы/инкассация | Риски физической безопасности активов     | Несанкционированное вскрытие → автоматический стоп-лимит по операциям             |

**Выводы.** В результате проведенного исследования был осуществлен всесторонний анализ существующих СРП, выявлены их преимущества и недостатки, структурированы сведения о типах кризисов и их проявлениях, изучены технологические средства, применяемые в экономической сфере.

Итогом работы является создание концепции оптимизированной системы раннего предупреждения, оснащенной комплексом передовых инструментов распознавания, мониторинга, и предсказания финансовых проблем. Предложенные усовершенствования значительно расширяют возможности СРП по выявлению скрытых закономерностей, прогнозированию рисков и моделированию экстремальных сценариев, что повышает устойчивость банков к внешним и внутренним вызовам. Разработанная концепция может быть интегрирована с существующими системами управления рисками и отчетности для повышения эффективности; адаптирована под различные типы банков с учетом их специфики.

**Список использованных источников:**

1. Бухтин М.А., Гурьянова И.В. Система раннего предупреждения (СРП) как важнейший инструмент управления кредитным риском: опыт внедрения в российских банках, проблемы и перспективы (часть 1) // Управление финансовыми рисками. – 2013. – № 3. – С.162-175. – URL: <https://grebennikon.ru/article-d2tz.html> (дата обращения: 06.07.2025).
2. Бухтин М.А., Гурьянова И.В. Система раннего предупреждения (EWS) как важнейший инструмент управления кредитным риском: опыт внедрения в российских банках, проблемы и перспективы (часть 2) // Управление финансовыми рисками. – 2013. – № 4. – С.246–254. – URL: <https://grebennikon.ru/article-q8w5.html> (дата обращения: 06.07.2025).
3. Овчинникова Н. Э. Система раннего предупреждения кризисных ситуаций в банковской деятельности // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2015. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-rannego-preduprezhdeniya-krizisnyh-situatsiy-v-bankovskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 04.07.2025).
4. Хлопунова М. В. Теоретические аспекты банковских кризисов: сущность, классификация, причины возникновения // Дайджест-финансы. – 2016. – №3 (239). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-bankovskih-krizisov-suschnost-klassifikatsiya-prichiny-vozniknoveniya> (дата обращения: 04.07.2025).
5. Чжао Инъхан. Системы раннего предупреждения в управлении риском банка / Чжао Инъхан // Молодой ученый. – 2022. – № 21 (416). – С. 359-364. – URL: <https://moluch.ru/archive/416/92259/> (дата обращения: 06.07.2025).

УДК 330.1

**РАЗРАБОТКА КРІ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ  
БИЗНЕС-МОДЕЛИ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ**

Саркисян Давид Андреевич,  
Уральский федеральный университет имени первого  
Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

E-mail: dave.sarkisyan@gmail.com

**Аннотация.** Статья посвящена разработке и апробации комплексной системы ключевых показателей эффективности (КРІ), предназначенной для количественной оценки устойчивости бизнес-модели организации. В теоретической части обоснована необходимость перехода от традиционных финансово-операционных метрик к многоуровневому мониторингу показателей, включающих социальные, клиентские и инновационные аспекты. Предложена методика из четырех этапов: определение целей устойчивости, выбор релевантных КРІ, установка целевых значений по принципу бенчмаркинга и SMART-таргетирования, а также регламент мониторинга и корректировки. Практическая эффективность методики продемонстрирована на мини-кейсе юридической консалтинговой фирмы, где система из шести ключевых метрик позволила своевременно выявить отклонения и сформировать корректирующие мероприятия. Результаты подтверждают, что комплексная система КРІ обеспечивает целостный взгляд на бизнес-модель, ускоряет принятие управленческих решений и повышает адаптивность компании к рыночным изменениям. Работа адресована специалистам в области стратегического менеджмента и корпоративных финансов, исследователям КРІ и практикам устойчивого развития.

**Abstract.** This article is devoted to the development and testing of a comprehensive system of key performance indicators (KPIs) designed to quantitatively assess the sustainability of an organization's business model. The theoretical part justifies the need to move from traditional financial and operational metrics to multi-level monitoring of indicators that include social, customer, and innovation aspects. A four-stage methodology is proposed: defining sustainability goals, selecting relevant KPIs using the 4-F filter, setting target values based on benchmarking and SMART targeting, and establishing monitoring and adjustment procedures. The practical effectiveness of the methodology is demonstrated in a mini-case study of the legal consulting firm LexSphere, where a system of six key metrics made it possible to identify deviations in a timely manner and develop corrective measures. The results confirm that a comprehensive KPI system provides a holistic view of the business model, accelerates management decision-making, and increases the company's adaptability to market changes. The work is addressed to specialists in the field of strategic management and corporate finance, KPI researchers, and sustainable development practitioners.



**Ключевые слова:** устойчивая бизнес-модель, ключевые показатели эффективности (KPI), оценка результативности, финансовая устойчивость, операционная эффективность, ESG-метрики, клиентская лояльность, инновационная активность, юридический консалтинг, стратегический менеджмент.

**Key words:** sustainable business model, key performance indicators (KPIs), performance evaluation, financial stability, operational efficiency, ESG metrics, customer loyalty, innovation activity, legal consulting, strategic management.

**Введение. Актуальность.** Современные условия ведения бизнеса характеризуются значительной неопределенностью и экономической турбулентностью, что связано с частыми кризисными явлениями, усилением конкуренции и изменчивостью рыночной среды. В таких обстоятельствах традиционные подходы к управлению бизнесом, нацеленные исключительно на достижение краткосрочных финансовых результатов, оказываются недостаточно эффективными. Компании вынуждены пересматривать свои бизнес-модели и искать новые пути обеспечения долгосрочной устойчивости и конкурентоспособности.

В этой связи возрастает значение устойчивых бизнес-моделей, способных адаптироваться к изменениям внешней среды и обеспечивать стабильность развития организации. Однако для успешного перехода к устойчивой бизнес-модели необходимо не только осознание ее преимуществ, но и наличие объективных инструментов измерения и оценки ее эффективности. Важнейшим инструментом управления в данном контексте становятся ключевые показатели эффективности (KPI), позволяющие оперативно диагностировать состояние компании и принимать своевременные управленческие решения.

Таким образом, актуальность темы определяется возрастающим спросом со стороны бизнеса на практические инструменты оценки и повышения устойчивости бизнес-модели, а также необходимостью адаптации управленческих подходов к новым вызовам экономики и рынка.

**Основная часть.** Традиционные ключевые показатели эффективности (KPI), используемые большинством компаний, преимущественно направлены на оценку текущих финансовых и операционных результатов: прибыли, уровня продаж, объемов производства или производительности сотрудников. Несмотря на несомненную важность этих метрик, они зачастую оказываются недостаточными для комплексного понимания того, насколько устойчиво компания способна функционировать и развиваться в долгосрочной перспективе, особенно в условиях неопределенности и внешних препятствий.

Стандартные KPI не учитывают такие критически важные для устойчивости бизнеса аспекты, как инновационная активность, экологическая и социальная ответственность, клиентская лояльность и способность адаптироваться к изменениям внешней среды. В результате возникает разрыв между текущими показателями успешности бизнеса и его реальной готовностью противостоять будущим вызовам и рискам.

Отсутствие специализированной системы показателей, отражающих именно долгосрочную устойчивость компании, затрудняет принятие

управленческих решений и снижает эффективность мер по укреплению бизнес-модели. Это делает необходимым разработку и внедрение нового набора КРІ, более адекватно отражающих аспекты устойчивости и способных служить эффективным инструментом стратегического управления.

Целью настоящей статьи является разработка и апробация системы ключевых показателей эффективности (КРІ), позволяющей объективно оценивать устойчивость бизнес-модели компании в условиях изменчивой внешней среды.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- исследовать теоретические аспекты устойчивости бизнес-модели и ее взаимосвязь с ключевыми показателями эффективности;
- определить критерии отбора КРІ, наиболее полно отражающих различные аспекты устойчивости компании;
- разработать комплексную систему КРІ, пригодную для оценки устойчивости бизнес-модели современных организаций;
- апробировать предложенную систему КРІ на примере компании, оказывающей услуги в сфере юриспруденции;
- сформулировать выводы по результатам практического применения КРІ и дать рекомендации по повышению устойчивости бизнес-модели компании.

Реализация данных задач позволит получить четкое представление о практической полезности разработанной системы показателей и ее потенциале для применения в других сферах бизнеса.

Понятие «бизнес-модель» в современной литературе трактуется достаточно широко. Согласно классическому определению, предложенному Александром Остервальдером и Ивом Пинье, бизнес-модель представляет собой логическую схему, описывающую способ создания, предоставления и извлечения ценности компанией [10]. Таким образом, бизнес-модель выступает своего рода каркасом, на основе которого организация определяет механизмы получения прибыли, взаимодействия с клиентами и партнерами, а также способы управления внутренними ресурсами.

Филип Котлер рассматривает бизнес-модель как стратегический инструмент, с помощью которого компания позиционирует себя на рынке, формулирует уникальное предложение потребителям и оптимизирует внутренние процессы для достижения конкурентного преимущества [7]. С этой точки зрения, устойчивость бизнес-модели напрямую связана с ее способностью непрерывно генерировать ценность и сохранять конкурентоспособность в долгосрочной перспективе, несмотря на изменения внешней среды.

Под устойчивостью бизнес-модели в более узком смысле понимается ее способность сохранять эффективность и прибыльность в условиях неопределенности, кризисов или структурных изменений рынка. С. Каплан и Д. Нортон в своей методологии сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard, BSC) также отмечают, что устойчивость бизнеса достигается путем гармоничного сочетания финансовых, клиентских, операционных и инновационных аспектов деятельности [5].

Современные исследования дополняют эти подходы, акцентируя внимание на значении факторов ESG (экология, социальная ответственность, корпоративное управление) для устойчивости бизнес-моделей. В частности, Ицхак Адизес отмечает важность гибкости и способности компании оперативно адаптироваться к внешним изменениям и внутренним вызовам, что определяет ее устойчивость и жизнеспособность на длительном горизонте [1].

Таким образом, под устойчивой бизнес-моделью следует понимать такую модель деятельности компании, которая сочетает высокую финансовую результативность, стабильность операционных процессов, инновационную активность, социальную ответственность и способность к адаптации в условиях изменчивости рынка.

Ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators, KPI) представляют собой специальные количественные и качественные метрики, которые используются для оценки результативности компании или отдельных ее подразделений в достижении поставленных стратегических целей. В отличие от общих индикаторов деятельности, KPI выделяются тем, что имеют непосредственную связь с ключевыми бизнес-процессами организации, отражают ее стратегические приоритеты и позволяют оперативно отслеживать динамику достижения плановых показателей.

Применение KPI в управлении эффективностью бизнеса позволяет руководству компании не только получать объективную и систематизированную информацию о текущем состоянии дел, но и своевременно принимать обоснованные управленческие решения. Эффективно внедренная система KPI помогает выявить области, требующие улучшения, определить источники проблем, а также оптимизировать ресурсы для достижения максимальных результатов с минимальными затратами.

Таким образом, роль KPI в современном менеджменте сводится к двум основным функциям: диагностической - выявление сильных и слабых сторон текущей деятельности компании; и управленческой - обеспечение обратной связи и поддержка принятия решений по корректировке стратегии компании для ее устойчивого развития.

Использование KPI для оценки именно устойчивости бизнес-модели компании предъявляет к ним ряд специфических требований, отличающих их от обычных операционных или финансовых показателей.

Первым из таких требований является релевантность. Показатели должны быть тесно связаны с реальными стратегическими целями организации и максимально точно отражать степень ее готовности адаптироваться к изменениям внешней среды. Релевантные KPI позволяют четко определить, насколько текущая деятельность компании соответствует выбранной устойчивой бизнес-модели.

Второе требование – измеримость, поскольку любой KPI должен допускать однозначную количественную или качественную оценку. Измеримость обеспечивает объективность оценки, делает ее понятной для сотрудников компании, а также позволяет использовать результаты измерений для анализа динамики и сравнения показателей с целевыми нормативами.

Третьим требованием является адаптивность. В условиях динамично изменяющейся внешней среды особенно важно, чтобы выбранные КРІ могли оперативно корректироваться и пересматриваться в зависимости от изменения внешних и внутренних факторов. Адаптивные КРІ способны быстро реагировать на новые условия ведения бизнеса, тем самым помогая компании своевременно выявлять и устранять возникающие риски.

Выполнение этих требований к КРІ делает их эффективным инструментом для оценки и управления устойчивостью бизнес-модели, что в итоге способствует повышению общей конкурентоспособности компании.

Рассмотрим основные группы КРІ для оценки устойчивости бизнес-модели: финансовые, операционные, социальные, ESG, клиентские, инновационные.

Финансовые показатели эффективности играют центральную роль в оценке устойчивости бизнес-модели компании, поскольку именно они позволяют понять, насколько эффективно организация управляет своими денежными потоками, прибылью и долговыми обязательствами.

Маржинальность (рентабельность продаж, ROS) отражает способность компании генерировать прибыль от продаж своей продукции или услуг. Этот показатель рассчитывается как отношение чистой прибыли к общему объему выручки и демонстрирует, насколько успешно компания контролирует затраты и управляет ценообразованием. Высокий уровень маржинальности говорит о хорошей устойчивости бизнеса, способного сохранять прибыльность даже при возможных колебаниях рынка.

Ликвидность характеризует возможность компании оперативно выполнять текущие обязательства перед кредиторами и партнерами. Наиболее распространенным показателем здесь является коэффициент текущей ликвидности, рассчитываемый как отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам. Данный коэффициент показывает, хватает ли у компании средств для покрытия текущих долговых обязательств в ближайшей перспективе, что является ключевым аспектом ее финансовой устойчивости.

Долговая нагрузка — показатель, позволяющий оценить степень зависимости компании от заемного капитала и риски, связанные с обслуживанием долга. Обычно используется соотношение совокупного долга к EBITDA (прибыль до уплаты процентов, налогов, износа и амортизации). Чем ниже долговая нагрузка, тем выше финансовая устойчивость компании и тем легче ей сохранять гибкость и адаптироваться к изменениям внешних условий.

Систематический контроль и анализ данных финансовых КРІ является важным условием для обеспечения долгосрочной устойчивости компании и ее конкурентоспособности.

Операционные показатели эффективности позволяют компании оценивать, насколько рационально используются ее внутренние ресурсы, а также насколько эффективно организованы производственные и бизнес-процессы.

Производительность представляет собой ключевой операционный показатель, характеризующий эффективность работы персонала и рациональность использования ресурсов компании. В контексте компаний,

оказывающих услуги, производительность чаще всего рассчитывается как отношение выручки к количеству сотрудников. Высокий уровень производительности означает, что компания способна эффективно преобразовывать имеющиеся ресурсы в доходы, что напрямую влияет на устойчивость ее бизнес-модели.

Уровень автоматизации процессов – показатель, оценивающий долю бизнес-процессов, в которых исключен или существенно снижен человеческий фактор, благодаря внедрению цифровых технологий и автоматизированных систем. Он рассчитывается как отношение числа автоматизированных процессов к общему количеству процессов компании, выраженное в процентах. Высокий показатель автоматизации уменьшает зависимость от человеческих ошибок, снижает операционные риски и повышает скорость выполнения задач, что напрямую способствует устойчивости бизнеса в условиях высокой конкуренции и быстро меняющегося рынка.

Системный мониторинг операционных KPI позволяет компании своевременно выявлять и устранять неэффективности, оптимизировать внутренние процессы и повышать гибкость своей бизнес-модели, делая ее более устойчивой к изменениям внешней среды.

Современные подходы к оценке устойчивости бизнес-моделей все чаще включают социальные и ESG-показатели, отражающие социальную ответственность компании и ее соответствие общественным и экологическим ожиданиям.

Удовлетворенность сотрудников (Employee Net Promoter Score, eNPS) является одним из ключевых социальных показателей, характеризующих внутреннюю стабильность компании. Этот показатель демонстрирует, насколько сотрудники удовлетворены условиями работы и готовы рекомендовать компанию как работодателя. Высокий уровень eNPS способствует снижению текучести кадров, укреплению корпоративной культуры и повышению общей производительности труда, что положительно сказывается на устойчивости бизнеса.

Соответствие экологическим стандартам является важным аспектом ESG-оценки и напрямую влияет на репутацию компании, ее отношения с клиентами и партнерами, а также на долгосрочную жизнеспособность. Компания, которая демонстрирует высокое соответствие экологическим нормам и активно внедряет экологические инициативы, улучшает свой имидж на рынке, минимизирует риски юридических и репутационных издержек, и в итоге становится более устойчивой и конкурентоспособной.

Контроль социальных и экологических аспектов деятельности компании не только обеспечивает ее соответствие современным требованиям к ведению ответственного бизнеса, но и формирует прочную основу для долгосрочной устойчивости бизнес-модели, укрепляя доверие как со стороны сотрудников, так и со стороны внешних заинтересованных сторон.

Одним из наиболее значимых факторов, обеспечивающих устойчивость бизнес-модели, является стабильность клиентской базы. Для ее оценки используются специфические клиентские показатели эффективности,

позволяющие компании понимать уровень удовлетворенности и лояльности ее потребителей.

Коэффициент удержания клиентов показывает способность компании сохранять своих клиентов в течение продолжительного времени. Рассчитывается данный показатель как отношение количества клиентов, сохранивших взаимодействие с компанией за определенный период, к общему числу клиентов на начало этого периода, выраженное в процентах. Высокий уровень удержания клиентов указывает на стабильность спроса, надежность бизнес-модели и способность компании эффективно удовлетворять потребности своей клиентской аудитории.

Индекс лояльности клиентов (Net Promoter Score, NPS) – это показатель, отражающий готовность клиентов рекомендовать компанию другим людям. Он рассчитывается на основе опросов потребителей, где респонденты оценивают вероятность своих рекомендаций по десятибалльной шкале. Показатель NPS определяется как разница между процентом клиентов-промоутеров (оценивающих на 9 - 10 баллов) и процентом критиков (оценивающих на 0 - 6 баллов). Высокий индекс лояльности свидетельствует о высоком уровне удовлетворенности клиентов, что является важным индикатором устойчивости и конкурентоспособности компании.

Мониторинг клиентских KPI позволяет компании своевременно выявлять риски, связанные с оттоком клиентов, и формировать эффективную стратегию управления взаимоотношениями с клиентами, обеспечивая стабильность и долгосрочную устойчивость бизнес-модели.

Инновационная активность – неотъемлемая составляющая устойчивой бизнес-модели, особенно в условиях ускоряющихся технологических и рыночных изменений. Компании, способные внедрять новые продукты и услуги, адаптироваться к запросам клиентов и предвосхищать рыночные тенденции, обладают значительно более высоким потенциалом устойчивости.

Доля выручки от новых продуктов или услуг служит индикатором того, насколько успешно компания обновляет свое предложение. Показатель рассчитывается как отношение выручки от продуктов (или услуг), запущенных за определенный период (обычно 1 - 2 года), к общей выручке компании. Высокая доля свидетельствует о том, что компания активно инвестирует в разработку новых решений и получает от этого экономический эффект, что положительно влияет на ее способность адаптироваться к меняющейся среде.

Скорость внедрения инноваций измеряется как среднее время, затрачиваемое на реализацию идеи – от момента генерации до вывода продукта или услуги на рынок. Чем меньше этот промежуток времени, тем выше инновационная гибкость компании. Быстрое внедрение позволяет компании опережать конкурентов, эффективнее удовлетворять потребности клиентов и снижать риски, связанные с устареванием продукта или модели обслуживания.

Инновационные KPI отражают динамическую способность компании к развитию, обновлению и гибкому реагированию на вызовы. Они особенно важны для оценки долгосрочной жизнеспособности и стратегической устойчивости бизнес-модели.

Перейдем к методике разработки системы KPI для оценки устойчивости.

На первом этапе необходимо определить цели устойчивости, то есть четко сформулировать, в чем именно для компании заключается устойчивость, и какие стратегические результаты она намерена получить.

Для определения целей следует пройти пять последовательных подэтапов, первым из которых является соотнесение с корпоративной стратегией.

Устойчивость не может существовать отдельно от общей миссии и долгосрочного плана развития. Цели должны дополнять уже принятые стратегические направления (рост прибыли, расширение рынка, цифровизация и др.), а не конкурировать с ними.

На втором подэтапе проводится оценка учета позиций заинтересованных сторон. Собственники, менеджмент, сотрудники, клиенты, регуляторы и местные сообщества предъявляют разные требования к долговременной стабильности бизнеса. Необходимо идентифицировать, какие именно ожидания (финансовая устойчивость, социальная ответственность, экологическая безопасность) наиболее критичны.

Далее необходимо определить ключевые измерения устойчивости. Для большинства компаний это, как правило, пять блоков: финансовое здоровье, операционная эффективность, социальная стабильность, клиентская стабильность, инновационный потенциал. Каждый блок впоследствии будет иметь свой набор KPI.

Четвертым подэтапом является формулирование целей по SMART-принципу.

Цели должны быть Specific (конкретными), Measurable (измеримыми), Achievable (достижимыми), Relevant (релевантными стратегии) и Time-bound (ограниченными по времени). Например: «увеличить коэффициент удержания клиентов с 80 % до 90 % к концу следующего года» или «снизить долговую нагрузку до  $1,5 \times \text{EBITDA}$  в течение 18 месяцев».

В завершение устанавливается временной горизонт оценки, в ходе чего фиксируется, что именно считается краткосрочным, среднесрочным и долгосрочным периодом (например, 1 год, 3 года, 5 лет). Это поможет при последующей расстановке приоритетов и корректировке показателей.

В качестве примера для юридического консалтинга можно определить устойчивость как способность сохранять рентабельность более 12% при снижении спроса на 10%, удерживать более 85% действующих клиентов ежегодно, выводить минимум две новые юридические услуги в год, поддерживать eNPS сотрудников на уровне более 30%.

Такая четкая, согласованная и измеримая формулировка целей создает основу для выбора релевантных KPI на следующем этапе методики.

После формулировки целей устойчивости на втором этапе необходимо определить, какие конкретные показатели действительно отражают достижение этих целей и при этом остаются измеримыми и управляемыми (выбор релевантных KPI). Процесс отбора целесообразно разделить на четыре шага.

На первом шаге для каждой цели из первого этапа составляется матрица соответствия блокам KPI (финансовые, операционные, социальные/ESG,

клиентские, инновационные), при этом одна цель – минимум один показатель, но желательно не более трех для оптимального соотношения.

На втором шаге целесообразно оценить релевантность (KPI напрямую влияет на достижение цели и находится в зоне контроля компании), доступность данных (значение можно получить из надежного источника без чрезмерных затрат), частоту обновления (показатель можно мониторить с нужной периодичностью – ежемесячно, ежеквартально и т.д.), прогнозную ценность (метрика помогает не только констатировать факт, но и заблаговременно выявлять отклонения).

Третьим шагом является оценка трудоемкости и стоимости сбора, поскольку даже самый точный показатель бесполезен, если сбор данных требует неоправданно больших ресурсов. Выгода от информации сравнивается с затратами на ее получение, наиболее дорогие KPI отмечаются как резервные.

На четвертом шаге составляется итоговый приоритизационный рейтинг, то есть каждому кандидату присваиваются баллы по критериям «влияние на цель» и «простота учета». KPI с суммарным баллом ниже порогового значения исключаются из финального перечня.

В примере с юридическим консалтингом для цели по сохранению рентабельности более 12% отберем два показателя: рентабельность продаж (ROS) – 5 баллов влияния, 5 баллов простоты; долговая нагрузка (Debt, EBITDA) – 4, 4.

Показатель «Средний счет клиента» получит лишь 3 и 2 балла соответственно, в связи с чем снимается с мониторинга как недостаточно критичный к устойчивости.

Таким образом, к финальному списку попадают только те KPI, которые надежно сигнализируют о выполнении стратегических целей, легко измеряются и дают руководству возможность оперативно реагировать на угрозы устойчивости.

Третий этап – это установка целевых значений и нормативов.

Когда релевантные KPI окончательно утверждены, следующим шагом будет установление для них конкретных ориентиров, к которым следует стремиться компании. Процесс может включать пять логически связанных действий:

1. Определение базовой точки отсчета. Сначала фиксируются фактические показатели за последний отчетный период как отправная точка, позволяющая оценить реальный разрыв между текущим состоянием и желаемым уровнем.

2. Сравнительный анализ, внешний – с использованием отраслевых баз данных, отчетов ассоциаций, публичной отчетности конкурентов, внутренний – анализ лучших филиалов, команд или проектов внутри собственной компании. Итогом становится коридор значений, в котором целевой KPI будет не только амбициозным, но и достижимым.

3. Учет риска и ресурсоемкости. При выборе финальной цифры важно оценить, какие инвестиции потребуются и какие риски могут затормозить достижение показателя. Чем выше неопределенность, тем больше диапазон допустимых отклонений.



4. Формализация целевых уровней и порогов тревоги. Для каждого КРІ устанавливаются: целевое значение на плановый горизонт (обычно 12 месяцев), порог, при пересечении которого запускаются корректирующие действия, «уровень прорыва», мотивирующий команду превзойти план.

5. Документирование и коммуникация. Все целевые значения фиксируются в регламенте или дашборде КРІ, утверждаются топ-менеджментом и доводятся до ответственных сотрудников. Это обеспечивает прозрачность и единое понимание приоритетов.

В рассматриваемом примере юридического консалтинга при финансовой цели «рентабельность продаж (ROS) от 12% и более к концу года» базовой точкой отсчета выступит среднее значение за прошлый год – 10,8%, отраслевой диапазон составит 11 - 14%, целевое значение – 12%, порог для корректировки – 10%, «уровень прорыва» – 13,5%.

Для клиентской цели «удержание клиентов от 85% и более» базовая точка отчета – 82%, отраслевой диапазон от 80% до 88%, целевое значение – 85%, порог для корректировки – 80%, «уровень прорыва» – 90%.

Четко определенные и обоснованные целевые значения превращают систему КРІ из набора цифр в реальный навигационный инструмент, позволяющий количественно отследить путь компании к устойчивости.

На последнем четвертом этапе осуществляются мониторинг и корректировка.

Задать целевые значения недостаточно, нужно обеспечить их регулярное сопровождение и своевременное обновление. Практика показывает, что именно на этапе мониторинга «умирают» даже хорошо спроектированные системы КРІ. Чтобы этого не произошло, целесообразно придерживаться ряда правил.

Для каждого показателя устанавливается частота обновления (ежемесячно, ежеквартально, в реальном времени) и единый источник данных. Значения транслируются в интерактивный дашборд или отчет, доступный всем заинтересованным лицам. Таким образом определяется ритм сбора и визуализации данных.

Кроме того, назначаются ответственные, за каждый КРІ закрепляется владелец – менеджер, который не только вносит данные, но и готовит краткий комментарий: почему есть отклонение, какие действия уже предприняты, чего ожидать в следующем периоде.

Необходимы также и регулярные сессии обратной связи. На уровень топ-менеджмента выносятся не шаблонный просмотр цифр, а обсуждение причин и решений, это поддерживает культуру действий, а не отчетности.

При выходе КРІ за пороговое значение запускается цепочка следующих действий: экспресс-анализ корневой причины, согласование плана действий и ресурсов, назначение сроков и ответственных, проверка эффекта через следующий цикл отчетности.

Если же правильно рассчитанная цель достигнута значительно раньше срока, устанавливается новая планка или показатель выводится из системы как достигший зрелости.

Помимо изложенного, необходим периодический аудит актуальности, при котором раз в 6-12 месяцев проводится ревизия набора КРІ: исключаются дубли,

добавляются новые метрики, меняются формулы при изменении бизнес-процессов. Благодаря этому, система остается живой и релевантной.

Так, например, для юридического консалтинга KPI «Рентабельность продаж (ROS)» обновляется ежемесячно, ответственным может выступать финансовый директор. Если показатель падает ниже 10%, начинается внеплановый анализ структуры затрат. KPI «Индекс лояльности клиентов (NPS)» пересчитывается ежеквартально через онлайн-опросы. За метрику отвечает руководитель отдела клиентского сервиса. Просадка NPS менее 40 заставит пересмотреть скрипты обслуживания и программу лояльности. Раз в полугодие вся система KPI выносится на стратегическую сессию, где показатели реструктурируются под новые приоритеты (например, добавление ESG-метрик).

Этап мониторинга и корректировки превращает KPI из статического отчета в динамический механизм, который своевременно сигнализирует о рисках, поддерживает непрерывное улучшение процессов и гарантирует устойчивость бизнес-модели в долгосрочном горизонте.

Рассмотрим более подробно применение методики на примере юридической консалтинговой фирмы из 15 юристов, работающих по подписной модели. Предположим, последние два кризисных года спрос на услуги заметно колебался, поэтому владельцы поставили стратегическую цель: обеспечить устойчивость бизнеса при снижении выручки рынка до 10%.

Карту целей во взаимосвязи с KPI представим в виде таблицы.

Таблица 1

| Цель устойчивости          | KPI                               | Базовая точка | Целевое значение | Порог корректировки |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------|---------------------|
| Финансовая стабильность    | Рентабельность продаж (ROS)       | 10,8%         | $\geq 12\%$      | 10%                 |
| Платежеспособность         | Коэффициент текущей ликвидности   | 1,3           | $\geq 1,5$       | 1,2                 |
| Клиентская устойчивость    | Удержание клиентов                | 82%           | $\geq 85 \%$     | 80%                 |
| Операционная эффективность | Доля автоматизированных процессов | 45%           | $\geq 55 \%$     | 40%                 |
| HR-стабильность            | eNPS сотрудников                  | 25            | $\geq 30$        | 15                  |
| Инновационная гибкость     | Доля выручки от новых услуг       | 18%           | $\geq 25 \%$     | 15%                 |

С учетом исходных данных рассчитаем показатели по результатам первого квартала в таблице 2.

На следующем этапе проводится анализ и выполняются корректирующие действия:

– финансы – недобор маржинальности связан с ростом маркетинговых расходов, утверждается план оптимизации бюджета и акцент на кросс-продажи текущим клиентам;

- клиенты – отток 1% прогнозно устранил переход к проактивным консультациям (раз в квартал юридический чек-ап компаний-подписчиков);
- операции – инвестируются финансовые средства в роботизацию типовых договорных шаблонов, ожидаемый прирост автоматизации до 60% к концу года;
- инновации – сервис «быстрая онлайн-проверка документов» должен добавить долю новой выручки, MVP (Minimum Viable Product) выводится за 6 недель.

Таким образом, по итогам квартала компания остается в зеленой зоне по ликвидности и eNPS, но требует точечной работы по маржинальности, удержанию клиентов и скорости автоматизации. Система KPI вовремя выявила отклонения и позволила сформировать конкретный план корректирующих мер, что подтверждает ее полезность для повышения устойчивости бизнес-модели юридической компании.

Таблица 2

| KPI           | Факт  | Отклонение | Комментарий                                                                                                          |
|---------------|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ROS           | 11,4% | - 0,6      | До конца полугодия составляется план сокращения неключевых издержек, ответственный – финансовый директор             |
| Ликвидность   | 1,7   | + 0,2      | Порог не нарушен, продолжается сохранение запаса, ответственный – финансовый директор                                |
| Удержание     | 84%   | - 1        | Внедряется сквозная NPS-обратная связь, ответственный – руководитель клиентского сервиса                             |
| Автоматизация | 48%   | - 7        | Запуск чат-бота для часто задаваемых вопросов может дать прирост + 4 пункта, ответственный – IT-специалист           |
| eNPS          | 28    | - 2        | Вводится программа наставничества, ответственный – HR-специалист                                                     |
| Новые услуги  | 22%   | - 3        | Планируется онлайн-подписка «быстрая онлайн-проверка документов», ответственные – финансовый директор, IT-специалист |

**Выводы.** В заключение следует отметить важность комплексной оценки через KPI. Целостный взгляд на бизнес-модель, отслеживание пяти блоков показателей (финансовых, операционных, социальных/ESG, клиентских и инновационных) формирует объемную картину бизнеса, где слабые сигналы проблем видны задолго до кризиса.

KPI переводят такие широкие понятия, как «устойчивость» или «гибкость», в конкретные числа. Это делает стратегические дискуссии предметными, а планы – измеримыми.

Оперативное принятие решений становится возможным с учетом регулярного мониторинга показателей, который задает ритм управленческих действий: вместо реагирования постфактум компания действует проактивно, сокращая время между выявлением отклонения и корректирующей мерой.

Кроме того, нельзя не отметить и повышение прозрачности наряду с мотивацией. Публичные цели и понятные метрики упрощают коммуникацию между уровнями управления, создают единую систему координат и усиливают сотрудничество вовлеченность.

Своевременная ревизия набора КРІ позволяет компании перестраивать фокус в зависимости от внешних шоков, сохраняя актуальность метрик и, следовательно, управляемость устойчивости.

Именно поэтому комплексная система КРІ становится не просто инструментом контроля, а ключевым элементом стратегического менеджмента, обеспечивающим долгосрочную конкурентоспособность компании.

Среди перспектив развития методов КРІ остановимся на следующем.

Распространение технологий машинного обучения позволяет возможным предположить формирование КРІ не только на основе исторических данных, но и с учетом прогнозов поведения клиентов, рынка и внутренних процессов (сдвиг к предиктивной аналитике).

Кроме того, эффективным инструментом представляется интеграция в цифровые экосистемы. Если КРІ будут предусматриваться напрямую в ERP, CRM и HR-платформах, формируя единый поток данных и исключая ручной ввод, то это повысит точность и оперативность мониторинга.

При подобных тенденциях система КРІ станет еще более технологичной, предиктивной и человеко-ориентированной, усиливая роль данных как основы для устойчивого стратегического управления.

#### **Список использованных источников:**

1. Адизес И. Управление в условиях кризиса. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 81 с.
2. Бугаев А.В. Ключевые показатели эффективности как инструмент роста онлайн продаж: монография / А.В. Бугаев. – Минск: Регистр, 2024. – 79 с.
3. Горшенина Е.В. КРІ И МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА // Экономические исследования. 2022. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kpi-i-motivatsiya-personala> (дата обращения: 30.05.2025).
4. Григорьева А.В. Обоснование значимых нефинансовых факторов при построении системы КРІ с учетом отраслевой специфики // Вестник Академии знаний. 2024. №3 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-znachimyh-nefinansovyh-faktorov-pri-postroenii-sistemy-kpi-s-uchetom-otraslevoy-spetsifiki> (дата обращения: 30.05.2025).
5. Казакова Н.А., Пермитина Л.В. ESG-концепция производственного учета и управление устойчивостью развития промышленной организации. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 251 с.
6. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. – М.: Олимп-Бизнес, 2024. – 320 с.
7. Корначук О. С., Щеульникова Л. Ю. Сбалансированная система показателей как инструмент управления предприятием // Успехи в химии и химической технологии. 2008. №11 (91). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sbalansirovannaya-sistema-pokazateley-kak-instrument-upravleniya-predpriyatiem> (дата обращения: 30.05.2025).

8. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. – СПб.: Питер, 2024. – 608 с.
9. Кулагин О.Н. Управление по целям и задачам: трансформация компании по технологии KPI-Pro. – М.: Ridero, 2024. – 306 с.
10. Манкевич Ю.В. ESG-трансформация в России: поворот на социальное направление развития бизнеса. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023;13(2):290-300. – URL: <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-2-290-300> (дата обращения: 30.05.2025).
11. Пинье И., Остервальдер А. Построение бизнес-моделей. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 288 с.
12. Российский союз промышленников и предпринимателей. Устойчивое развитие в стратегии российского бизнеса. Сборник корпоративных практик / – М., 2023. – 224 с.
13. Сафина Д.М., Подгорная А.И. Управление ключевыми показателями эффективности: практикум. – Казань: КФУ, 2022. – 101 с.
14. Усенко Л.Н., Гузей В.А. Аналитическое исследование показателей и индикаторов в области устойчивого развития // Учет и статистика. 2023. №4 (72). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskoe-issledovanie-pokazateley-i-indikatorov-v-oblasti-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 30.05.2025).
15. Цифровая трансформация – шаг в будущее: материалы IV международной конф. – Минск: БГУ, 2023. – 855 с.
16. Шаронов А.Е., Дубовицкая Е.С. Устойчивое развитие. Как обеспечивать рост бизнеса и создавать долгосрочные ценности. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2024. – 320 с.
17. Smith B. Контрольные списки KPI: практическое руководство по внедрению. – М.: Smart Reading, 2024. – 20 с.
18. The KPI Institute. Top 10 Key Performance Indicators 2023. – Melbourne: KPI Institute, 2023. – 17 p.
19. 14 ключевых показателей эффективности электронной коммерции, которые важно отслеживать в 2025 году. [Электронный ресурс]. – URL: <https://priceva.ru/blog/article/10-klyuchevykh-pokazatelej-effektivnosti-elektronnoj-kommertsii-kotorye-vazhno-otslezhivat-v-2024-godu> (дата обращения: 30.05.2025).
20. ВЭБ.РФ. ESG-дайджест за III квартал 2023 г. (Научная лаборатория «Управление устойчивым развитием и ESG-трансформация» (совместная лаборатория Экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова и Национального Рейтингового Агентства) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.inveb.ru/sustainable-development-library-2023> (дата обращения: 30.05.2025).
21. Cimphony AI. 10 Legal Department KPIs to Track in 2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cimphony.ai/insights/10-legal-department-kpis-to-track-in-2024> (дата обращения: 30.05.2025).
22. Juro. How to Set KPIs for Your Legal Department in 2025 [Электронный ресурс]. – URL: <https://juro.com/learn/legal-department-kpis-metrics> (дата обращения: 30.05.2025).

УДК 338:1

**ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ЧАСТИ PESTEL-АНАЛИЗА НА ВВП РОССИИ**

Беликов Александр Юрьевич, Виноградова Юлия Денисовна,  
Байкальский государственный университет, г. Иркутск

E-mail: julia.vd07@yandex.ru

**Аннотация.** В условиях технологической конкуренции, являющейся ключевым фактором экономической конкурентоспособности страны анализ взаимосвязи и взаимовлияния экономических и технико-технологических показателей становится более актуальным. Определение характера и силы влияния макроэкономических показателей и уровня технологического развития на ВВП является важным аспектом обеспечения устойчивого и долгосрочного развития страны.

**Abstract.** In the context of technological competition, which is a key factor in a country's economic competitiveness, the analysis of the relationship and mutual influence between economic and technical-technological indicators becomes more relevant. Determining the nature and strength of the impact of macroeconomic indicators and the level of technological development on GDP is an important aspect of ensuring sustainable and long-term development for a country.

**Ключевые слова:** экономические показатели, технико-технологические показатели, PESTEL-анализ, корреляционный, регрессионный анализ.

**Key words:** economic indicators, technical and technological indicators, PESTEL analysis, correlation analysis, and regression analysis.

Экономические и технологические показатели отраслей экономики находятся в перманентной взаимосвязи, оказывая существенное влияние друг на друга. Понимание данного взаимодействия предоставляет возможность государству разрабатывать и реализовывать экономические программы и программы в области промышленности. Динамика значений экономических показателей таких как объем спроса на продукцию, масса и норма прибыли компаний, доступность заемного капитала способствуют инвестированию в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), модернизацию основных фондов, реализацию проектов, направленных на технологическое перевооружение предприятий. Технологические нововведения создают структурные изменения в экономике, приводя к появлению новых секторов экономики в области цифровизации экономики, использования искусственного интеллекта (ИИ). Инновационные технологии позволяют создавать новые товары, которые приведут к формированию новых рынков сбыта и предоставят возможность стране стать лидером экспорта высокотехнологичных товаров, обеспечив дополнительный источник доходов.

Исследование экономических и технико-технологических показателей обеспечивает нефтегазовому комплексу (НГК) России развитие в области

инфраструктуры транспортировки и хранения углеводородного сырья (УВС), глубины переработки нефти, расширения видов выпускаемой продукции, разработок и внедрения новых передовых технологий, позволяющих повышать уровень производительности труда и улучшать качество выпускаемой продукции.

Ключевым макроэкономическим показателем, отражающим совокупную стоимость реализованной продукции, выполненных работ и оказанных услуг в стране является валовый внутренний продукт (ВВП). Динамика значений данного показателя позволяет оценить темпы экономического роста или спада экономики. Увеличение ВВП свидетельствует о развитии отраслей экономики, в т. ч. нефтегазового комплекса (НГК) России, увеличении объемов производства, инвестиций в развитие новых технологий, уровня занятости, доходов населения и улучшении финансового состояния компаний страны. А его уменьшение может сопровождаться сокращением инвестиций, направленных на социальную, технологическую, экологическую сферы экономики, снижением потребительских расходов, увеличением уровня безработицы, уменьшением налоговых поступлений в бюджет, что в свою очередь может вызвать не контролируемый дефицит бюджета и сокращение государственных расходов.

Являясь индикатором экономического развития страны, ВВП оказывает влияние на экономические и технико-технологические показатели. Он формирует условия для экономического роста и технологического прогресса различных отраслей экономики, стимулируя вложения инвестиций в научные разработки, искусственный интеллект, основные фонды компаний, образование, и тем самым обеспечивая повышение уровня производительности труда. В то же время высокий уровень производительности труда обеспечивает увеличение объемов производства продукции, что способствует увеличению ВВП. Взаимодействие экономических и технико-технологических показателей образует синергетический эффект, создающий основу для устойчивого развития экономики страны. Рассмотрим соотношение динамики значений ВВП и доли нефтегазовых доходов в бюджете, т. к. волатильность нефтегазового сектора влияет на макроэкономическую стабильность [7; 8].

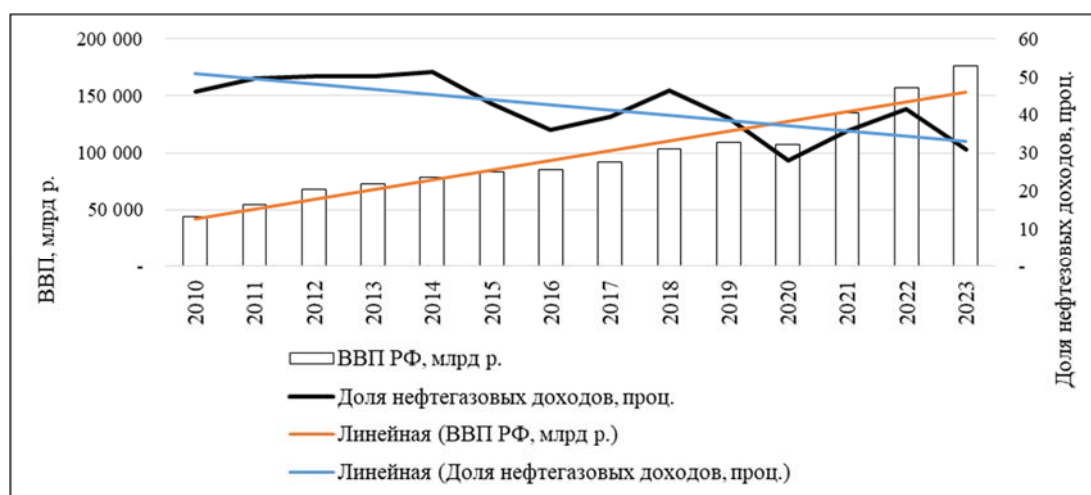


Рис. 1. Соотношение ВВП РФ и доли нефтегазовых доходов за 2010-2023 гг.

Как видно из рисунка 1 в экономике России особое значение занимает нефтегазовый сектор, который является ключевым элементом формирования доходов бюджета и размеров ВВП. А описанный цикл взаимовлияния ВВП, экономических и технико-технологических показателей является основой экономического роста экономики, который проявляется в функционировании НГК (см. рис. 2) [1; 2].

Также нефтегазовый сектор помимо того, что образует значительную часть ВВП за счет добычи УВС, его переработки, экспорта нефти, газа и нефтепродуктов, оказывает мультипликативный эффект на смежные отрасли, являясь гарантом обеспечения финансирования промышленной, социальной инфраструктуры, разработки и реализации различных государственных программ. Следовательно, НГК является приоритетным направлением экономической политики страны.

Для комплексного анализа и учета взаимосвязанных и взаимозависимых показателей, отражающих развитие экономики государства был использован PESTEL анализ в части экономических и технико-технологических факторов. Результаты которого позволили выявить ключевые экономические и технико-технологические показатели их взаимосвязи, влияющие на развитие НГК и ВВП страны.

Для наглядного представления ключевых экономических и технико-технологических показателей сформируем таблицу 1.

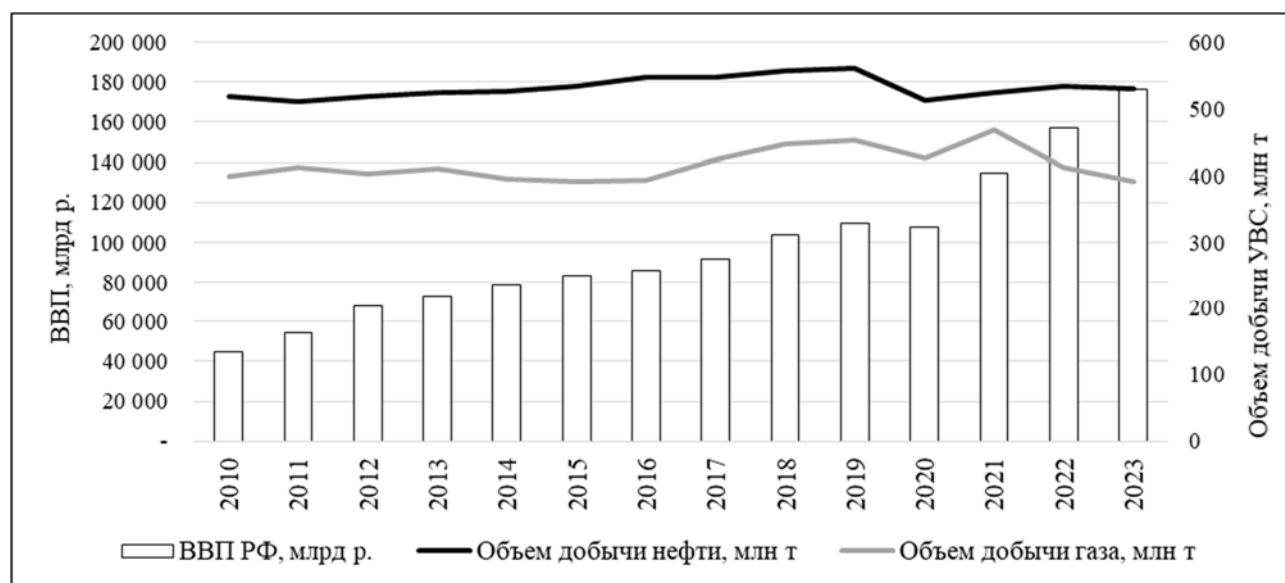


Рис. 2. Соотношение ВВП РФ и добычи УВС за период 2010-2023 гг.

Одним из главных индикаторов, которые отражают инвестиционную активность и технологическое развитие НГК являются инвестиции в основной капитал за счет кредитов отечественных банков. Во-первых, данный вид инвестиций связан с внедрением технологий, модернизацией производства, что в дальнейшем позволяет увеличить объемы добычи УВС, также они позволяют приобретать и формировать условия для разработки и реализации проектов по производству оборудования для добычи трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) [6].



Таблица 1

Экономические и технико-технологические  
показатели в рамках PESTEL-анализа

| Система факторов        | Группа факторов                  | Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экономическая           | 1. Инвестиции в основной капитал | динамика изменения значений инвестиций в основной капитал за счет кредитов отечественных банков; динамика изменения значений инвестиций за счет кредитов иностранных банков; динамика изменения значений инвестиций из-за рубежа; изменение доли инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, проц.; изменение доли инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал, проц.; объем кредитования организаций в отраслях ТЭК. |
|                         | 2. Ключевая ставка               | динамика изменения значений ключевой ставки ЦБ; динамика изменения значений ключевой ставки ЕЦБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Технико-технологическая | 1. Инвестиции в основной капитал | динамика изменения значений инвестиций в основной капитал за счет кредитов отечественных банков; динамика изменения значений инвестиций за счет кредитов иностранных банков; динамика изменения значений инвестиций из-за рубежа; изменение доли инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, проц.; изменение доли инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал, проц.; объем кредитования организаций в отраслях ТЭК. |
|                         | 2. Основные фонды                | изменение доли иностранного оборудования в НГК РФ; средний возраст машин и оборудования на конец года; средний возраст транспортных средств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Одним из главных индикаторов, которые отражают инвестиционную активность и технологическое развитие НГК являются инвестиции в основной капитал за счет кредитов отечественных банков. Во-первых, данный вид инвестиций связан с внедрением технологий, модернизацией производства, что в дальнейшем позволяет увеличить объемы добычи УВС, также они позволяют приобретать и формировать условия для разработки и реализации проектов по производству оборудования для добычи трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) [6].

На рисунке 3 можно увидеть увеличение объемов добычи ТРИЗ, которая возможна благодаря сложным технологическим инструментам, инновационному оборудованию. Основу нефтегазового оборудования формируют именно зарубежные компании, так до ввода первых санкций для Российской стороны, доля импорта в поставках критически важного нефтегазового оборудования составляла около 60–80 %, по некоторым позициям достигала и 100 % (см. рис. 4). В основном НГК РФ зависим от сейсморазведочного оборудования, технологий и техники морского бурения, гидроразрыва пласта для извлечения трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) [10].

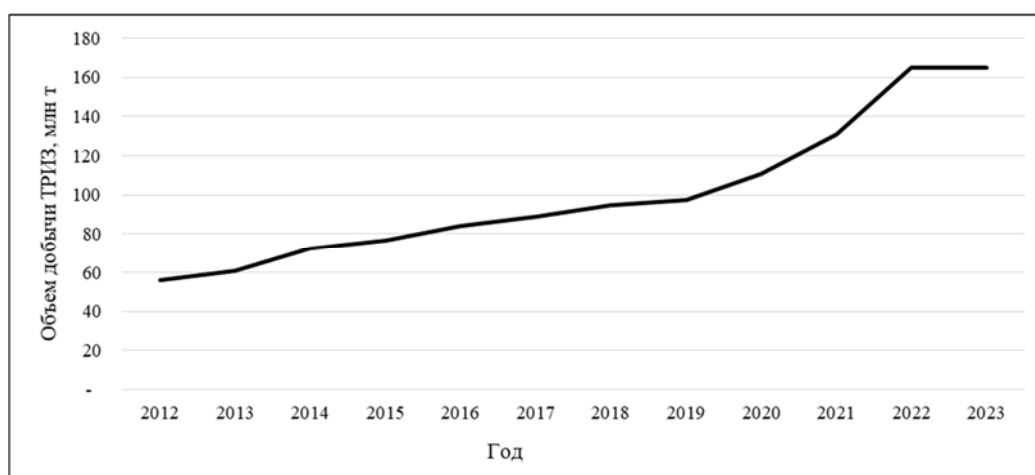


Рис. 3. Объем добычи ТРИЗ за период 2012-2023 гг., млн. т.

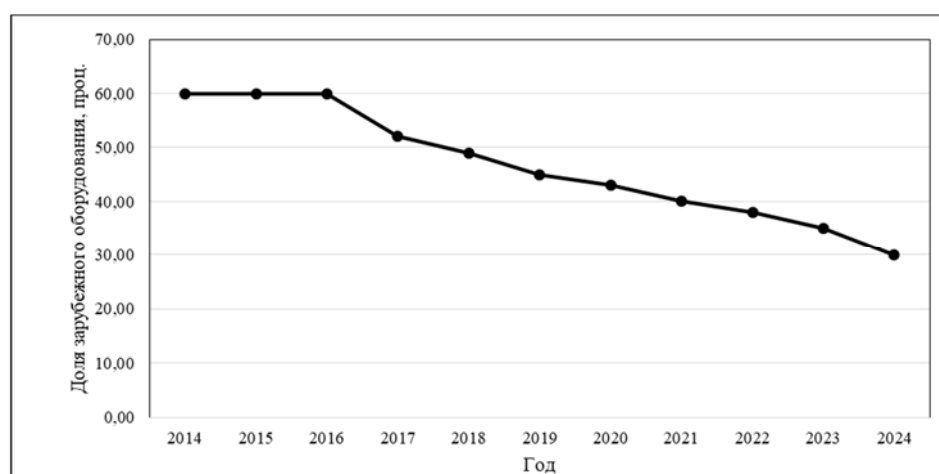


Рис. 4. Изменение доли зарубежного оборудования в нефтегазовой отрасли России за 2014–2024 гг., в %

На рисунке 4 представлена отрицательная динамика доли зарубежного оборудования в НГК РФ – изменение за исследуемый период составило около 30 %, что с точки зрения государства характеризуется положительно и может свидетельствовать об активном процессе импортозамещения. Несмотря на активную политику, которой придерживалась Россия, иностранные нефтесервисные компании до 2022 г. составляли примерно 20 % на рынке РФ, наиболее значимыми из них являлись: Schlumberger, Weatherford, Halliburton, Baker Hughes.

Несмотря на уменьшение доли иностранного оборудования, наблюдается увеличение добычи ТРИЗ. Однако после 2023 г. добыча ТРИЗ стабилизируется, что может свидетельствовать об исчерпании эффекта от иностранного оборудования. В краткосрочной перспективе тех мощностей, которые были созданы на основе иностранного оборудования хватит для поддержания объемов добычи ТРИЗ, однако в долгосрочной перспективе компании могут столкнуться с недостатком сервисного обслуживания, комплектующих для выполнения ремонтных работ.

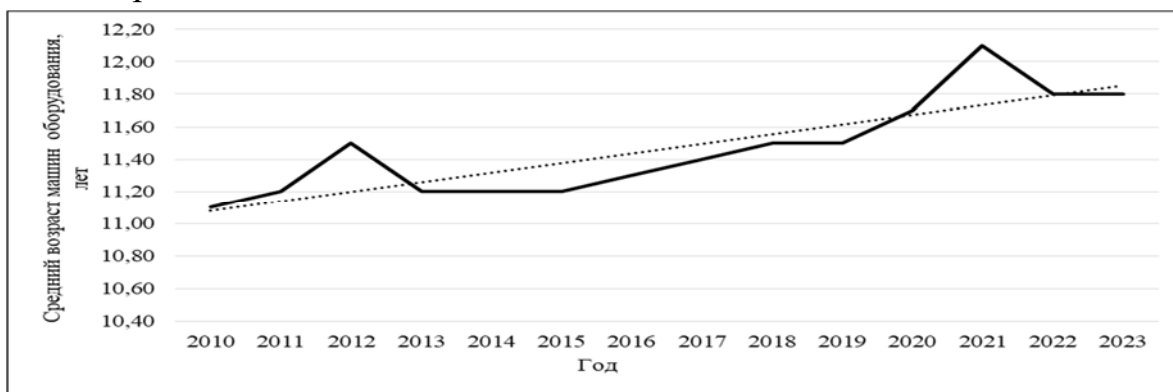


Рис. 5. Средний возраст машин и оборудования за период 2010–2023 гг., лет [10]

На графике 5 динамика изменения значений показателя положительна, что свидетельствует об увеличении среднего возраста машин и оборудования, а, следовательно, об ухудшении положения предприятий в связи с устареванием основных средств высокими темпами.

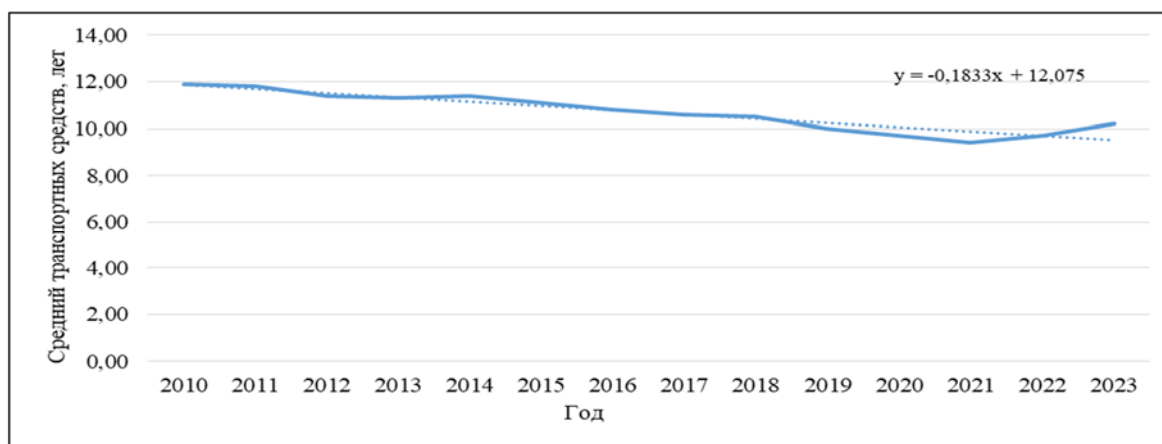


Рис. 6. Средний возраст транспортных средств за период 2010–2023 гг., лет [10]

На графике 6 динамика изменения значений показателя отрицательна, что свидетельствует об уменьшении среднего возраста транспортных средств, а, следовательно, об улучшении положения предприятий в связи с постепенным обновлением основных средств, но очень низкими темпами.

Освоение ТРИЗ позволяет увеличить объемы добычи нефти и газа и как следствие расширяет экспортные возможности для страны. А увеличение экспорта положительно влияет на сальдо торгового баланса, привлекая иностранные инвестиции и способствуя укреплению экономики страны. Во-вторых, анализируемый показатель свидетельствует о доступности финансирования для компаний (см. рис. 7) [4].

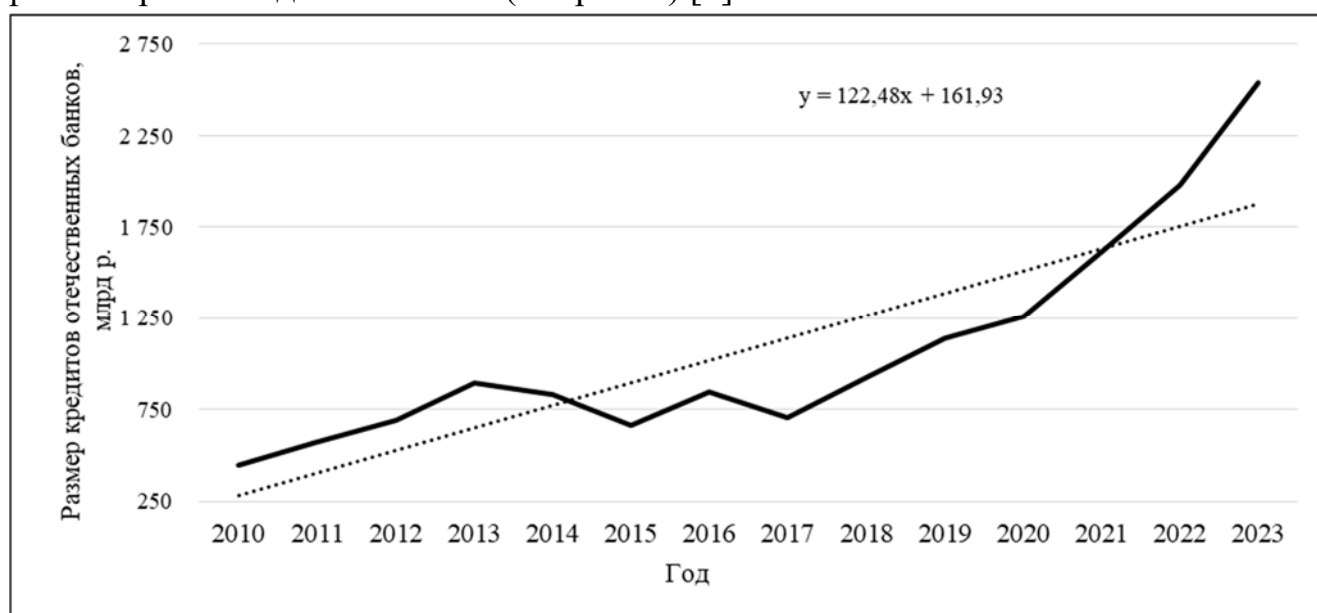


Рис. 7. Кредиты отечественных банков за период 2010–2023 гг., млрд р.

На рисунке 7 можно увидеть, что динамика изменения значений показателя положительна, ситуация для экономической системы факторов улучшается, что свидетельствует о расширении кредитной активности отечественного банковского сектора.

Помимо того, что нефтегазовые компании привлекают кредиты на новое оборудование, технологии, развитие проектов, получая возможность расширять производство, создавать новые рабочие места, увеличивать и выплачивать заработную плату сотрудникам, они также предоставляют возможность развития других сопряженных отраслей экономики (машиностроение, обрабатывающая промышленность и др.). Банки, получая прибыль от кредитования, направляют денежные средства на развитие банковского сектора, увеличивая кредитование других отраслей, инвестиции в собственные активы, развивая новые продукты и услуги, а также направляя средства на выплату дивидендов акционерам. При своевременной выплате дивидендов банки получают возможность привлекать дополнительное инвестирование через эмиссии ценных бумаг, одновременно повышая уровень конкурентоспособности на рынке финансовых услуг.

Полученная банками прибыль от кредитования предприятий и населения, реинвестируется в экономику, увеличивая объемы производства, выпуска продукции и потребления, что прямо влияет на ВВП. Увеличение ВВП в свою очередь влияет на формирование спроса на кредитование, кредитоспособность заемщиков, способствуя увеличению объемов кредитования и прибыли банков.

Системообразующим ориентиром формирования процентных ставок по кредитам является ключевая ставка ЦБ РФ и Европейского центрального банка (ЕЦБ), т. к. они оказывают влияние на стоимость заемных средств (см. рис. 8) [3; 5].



Рис. 8. Изменение ключевой ставки ЦБ РФ и ЕЦБ за период 2010–2024 гг., в %

Согласно рисунку 8 ключевая ставка ЦБ РФ подвергалась значительным колебаниям, реагируя на кризисы и инфляцию. Резкое увеличение значений ключевой ставки было в 2015 и в 2022 гг., что связано с возникшим кризисом и геополитической ситуацией в мире.

При сравнении ключевых ставок можно отметить разницу в подходах денежно-кредитной политики стран и их влияние на стоимость заемных средств. ЕЦБ с 2016 г. по 2021 г. поддерживал ключевую процентную ставку на уровне 0 % для поддержания инфляции на уровне 2 %. Данная политика сделала стоимость кредитов доступным для компаний и населения. Высокий уровень ключевой ставки ЦБ РФ был направлен на сдерживание уровня инфляции, но привел к более высокой стоимости кредитов для бизнеса, замедляя экономический рост страны.

Сравнивая размер кредитования, предоставляемого иностранными банками с объемами кредитования, предоставляемыми отечественными банками показывает на сколько страна зависит от внешнего финансирования. Кредиты иностранных банков могут быть более привлекательными из-за низких процентных ставок и условий предоставления заемных средств. Однако это может вызвать зависимость от иностранных кредитов и создавать риски как валютных колебаний, так и появления страновых рисков.

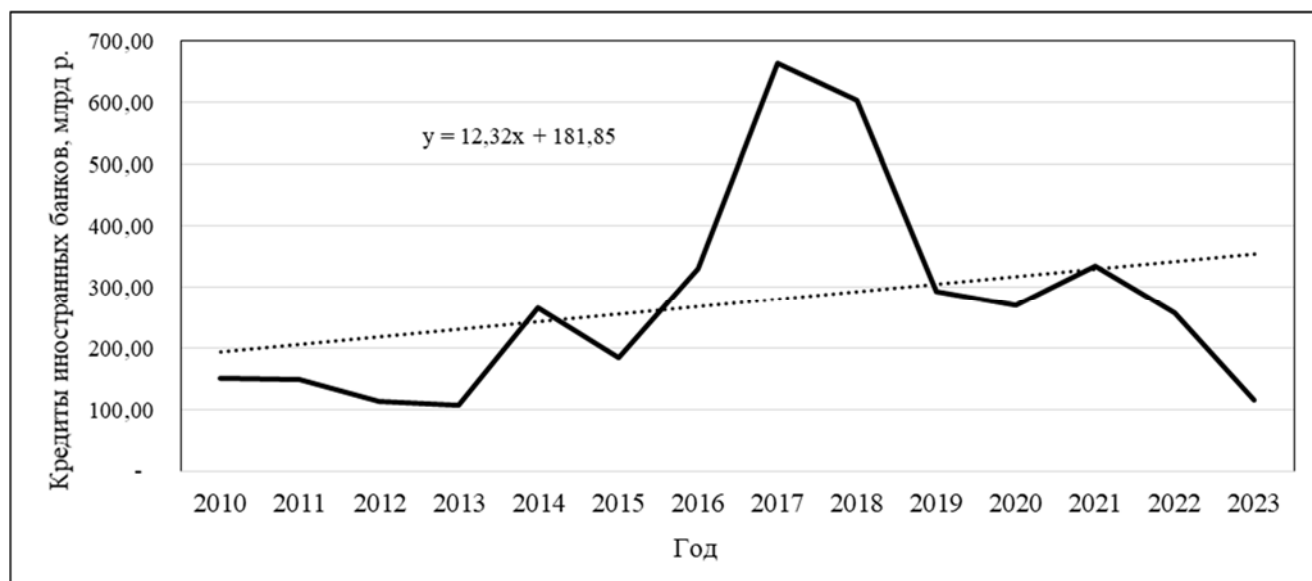


Рис. 9. Размер кредитов иностранными банками за 2010-2023 гг., млрд р. [4]

На основании рисунка 9 виден восходящий тренд размеров кредитования российских предприятий иностранными банками. Однако в 2022 и 2023 гг. наблюдается уменьшение значений данного показателя, что отражает ужесточение санкций и ограничение проведения различных финансовых операций с российскими компаниями.

Рассмотрим динамику изменения значений инвестиций из-за рубежа за 2010-2023 гг. (см. рис. 10).

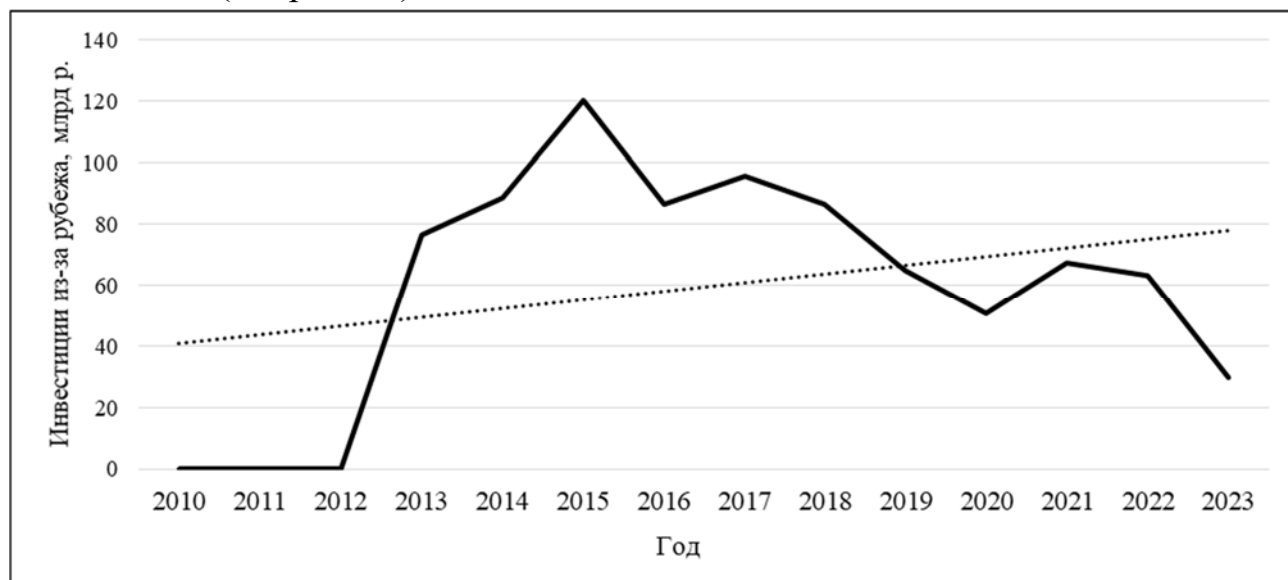


Рис. 10. Размер инвестиций из-за рубежа за период 2010-2023 гг., млрд р. [4]

На рисунке 10 можно увидеть положительную динамику значений показателя с 2012 г. по 2015 г. и пик значений в 2015 г., который связан с реализацией крупных инвестиционных проектов. Однако в последующие годы прослеживается уменьшение объемов иностранных инвестиций, что

свидетельствует об ухудшении инвестиционного климата. Увеличение объемов иностранных инвестиций важно для экономического роста, т. к. может способствовать привлечению новых технологий, приобретению высококачественного и уникального оборудования для деятельности нефтегазового комплекса. Но также приток инвестиций из-за рубежа может быть не контролируемо волатильным и зависеть от ряда высоко рискованных факторов (политическая ситуация в мире, рыночные настроения инвесторов и др.). Сравнение значений данного показателя с объемами кредитов, предоставляемых отечественными банками позволяет оценить конкурентоспособность национальной банковской системы.

Для выявления взаимосвязи между ВВП и инвестициями в основной капитал за счет кредитов отечественных банков, иностранных банков и инвестициями из-за рубежа применен корреляционный анализ.

Таблица 2

## Результаты корреляционного анализа показателей

| Наименование показателя                                                         | Коэффициент Пирсона | Коэффициент Спирмана | Р-значение (П) | Р-значение (С) | Сила связи                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Инвестиции в основной капитал за счет кредитов отечественных банков, млрд р. | 0,959               | 0,916                | <0,001         | <0,001         | Сильная значимая прямая связь по двум коэффициентам |
| 2. Инвестиции в основной капитал за счет кредитов иностранных банков, млрд р.   | 0,124               | 0,415                | 0,674          | 0,141          | Очень слабая положительная связь, не значима        |
| 3. Инвестиции из-за рубежа, млрд р.                                             | -0,751              | -0,755               | 0,008          | 0,010          | Сильная обратная связь, но значима                  |

Корреляционный анализ выявил сильную прямую значимую связь между ВВП и кредитами отечественных банков.

Для выявления силы влияния показателей на ВВП, используем регрессионный анализ (результаты которого представлены в таблице 3).

Таблица 3

## Результаты регрессионного анализа показателей

| Наименование показателя                                                         | Констан-<br>та | Коэффи-<br>циент<br>регрессии<br>( $\beta$ ) | Влияние на зависимую<br>переменную                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Инвестиции в основной капитал за счет кредитов отечественных банков, млрд р. | 32 113,78      | 60,76                                        | Увеличение кредитов отечественных банков на 1 млрд п. увеличивает ВВП на 60,76 млрд р. |
| 2. Инвестиции в основной капитал за счет кредитов иностранных банков, млрд р.   | 90 403,66      | 26,85                                        | Увеличение кредитов иностранных банков на 1 млрд п. увеличивает ВВП на 26,85 млрд р.   |
| 3. Инвестиции из-за рубежа, млрд р.                                             | 187 507,2<br>7 | -1 036,49                                    | Увеличение иностранных инвестиций уменьшает ВВП на 1 036,49 млрд р.                    |

По результатам КРА можно сделать вывод о том, что кредиты отечественных банков оказывают положительное влияние на ВВП, а иностранные инвестиции – негативное влияние.

Проведенный КРА предоставил возможность выявить неочевидные и значимые закономерности. Несмотря на представление о позитивной роли иностранных инвестиций, в текущих условиях их влияние на ВВП оказалось отрицательным, что может быть связано с ограниченным вложением инвестиций в НГК, санкционной зависимостью. Кредиты отечественных банков продемонстрировали положительное влияние на ВВП, указывая на значимость внутреннего механизма как основного инструмента экономического стимулирования.

В условиях увеличения объемов добычи УВС прослеживается уменьшение доли иностранного оборудования и одновременное увеличение среднего возраста машин и оборудования. При рассмотрении в динамике значений этих показателей и ключевой ставки, можно сделать вывод об ограниченных возможностях обновления производственного капитала. При этом сдерживающим аспектом в расширении инвестиционной активности нужно отметить высокую ключевую ставку России на фоне низкой ставки ЕЦБ, что делает стоимость кредитования внутри страны заградительным для предприятий.

Таким образом, отечественный банковский сектор становится драйвером развития НГК в то время как иностранные инвестиции и оборудования уменьшают роль значимости для экономического роста НГК.



**Список использованных источников:**

1. Добыча газа | Россия. Данные по годам. – URL: <https://statbase.ru/data/rus-gas-production/> (дата обращения: 15.07.2025).
2. Добыча нефти | Россия. Данные по годам сайт. – URL: <https://statbase.ru/data/rus-oil-production/> (дата обращения: 15.07.2025).
3. Европейский центральный банк. – URL: <https://mfd.ru/calendar/rates/history/?id=2&ysclid=md7gv3dseh931235878> (дата обращения: 16.07.2025).
4. Инвестиции в основной капитал, по источникам | Россия. Данные по годам. – URL: <https://statbase.ru/data/rus-investments-in-fixed-assets-by-source-national-stat/?ysclid=md5zti10ab487005670> (дата обращения: 15.07.2025).
5. Ключевая ставка Банка России | Банк России. – URL: [https://cbr.ru/hd\\_base/KeyRate/](https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/) (дата обращения: 16.07.2025).
6. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: офиц. сайт. – Москва, 2025. – URL: <https://mnr.gov.ru/> (дата обращения: 15.07.2025).
7. Министерство финансов России : офиц. сайт. – Москва, 2025. – URL: [https://minfin.gov.ru/ru/document?id\\_4=80041-kratkaya\\_ezhegodnaya\\_informatsiya\\_ob\\_ispolnenii\\_federalnogo\\_byudzheta\\_mlrd\\_ru\\_b](https://minfin.gov.ru/ru/document?id_4=80041-kratkaya_ezhegodnaya_informatsiya_ob_ispolnenii_federalnogo_byudzheta_mlrd_ru_b) (дата обращения: 15.07.2025).
8. Национальные счета [Электронный ресурс] / Росстат. — Москва. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 15.07.2025).
9. Технологическое развитие отраслей экономики / Росстат [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – Москва, 2025. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения: 14.06.2025).

УДК 316:33

**ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНЫХ  
ФАКТОРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ PESTEL-АНАЛИЗА  
НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Беликов Александр Юрьевич,  
Виноградова Юлия Денисовна,  
Байкальский государственный  
университет, г. Иркутск

E-mail: julia.vd07@yandex.ru

**Аннотация.** Социальные факторы оказывают непосредственное влияние на доходы бюджета страны, прибыль компаний и валовый внутренний продукт. Они определяют структуру и объем спроса, размер налоговых поступлений, политику в области кадров, основные приоритеты государственной политики как для базовых отраслей, таких как нефтегазовый комплекс, так и страны в целом. Социальные факторы оказывают существенное влияние как в процессе проведения, так и на оценку результатов PESTEL-анализа, который проводится для оценки влияния внешней среды на анализируемый объект. Анализ социальных факторов непосредственно связан с появлением проблем идентификации противоречий при оценке значений одних и тех же показателей внутри и между различными группами факторов. В статье проведен анализ различных социальных групп факторов и описывающих их показателей, раскрыты противоречия в их оценке при проведении PTSTEL-анализа. Приведенные в статье примеры показывают сложную систему взаимозависимостей между социальными факторами и другими внешними условиями развития нефтегазовой отрасли.

**Abstract.** Social factors have a direct impact on the country's budget revenues, company profits, and gross domestic product. They determine the structure and volume of demand, the amount of tax revenues, personnel policies, and the main priorities of government policies for both the basic industries, such as the oil and gas sector, and the country as a whole. Social factors have a significant influence on both the process of conducting and evaluating the results of PESTEL-analysis, which is conducted to assess the impact of the external environment on the analyzed object. The analysis of social factors is directly related to the emergence of problems in identifying contradictions in the evaluation of the same indicators within and between different groups of factors. The article analyzes various social groups of factors and the indicators that describe them, and reveals the contradictions in their evaluation during PTSTEL analysis. The examples given in the article show a complex system of interdependencies between social factors and other external conditions for the development of the oil and gas industry.

**Ключевые слова:** система социальных факторов, PESTEL-анализ НГК России, анализ показателей, определяющих систему социальных факторов.

**Key words:** *system of social factors, PESTEL-analysis of Russia's NGK, analysis of indicators that determine the system of social factors.*

**Введение. Актуальность.** Внешняя среда нефтегазового комплекса (НГК) представляет собой совокупность групп факторов и показателей, которые влияют на устойчивую деятельность и развитие отрасли. Необходимо выявлять, анализировать и прогнозировать влияние факторов макросреды, т.к. их игнорирование может привести как к упущенным возможностям, так и финансовым потерям.

Существуют два базовых варианта анализа внешней среды анализируемого хозяйствующего субъекта: STEP и PEST анализ.

Вариант STEP анализа хозяйствующего субъекта используется для стран с развитой экономикой и стабильной политической системой, где приоритеты сосредоточены на развитие, в первую очередь, социальной, а затем технологической сферы. Также для развитых стран используются расширенные виды данного анализа: SLEPT, STEPE, STEEP, STEEPLE, DESIEP, SPELIT, STEER, TELES.

**Основная часть.** Для анализа макросреды стран с развивающейся экономикой и/или находящейся в переходном периоде, применяют PEST-анализ, где в первую очередь анализируются политические и экономические факторы. Для углубленного анализа внешней среды существуют расширенные подвиды PEST анализа, такие как: PESTEL, PESTELI, PESTELID.

Аббревиатура PEST расшифровывается следующим образом:

- P (Political) – система факторов, включающая государственное регулирование и политические аспекты руководства страны, которые влияют на условия ведения деятельности отрасли, инвестиционный климат;
- E (Economic) – система факторов, включающая совокупность экономических, финансовых, хозяйственных условий, тенденций, которые влияют на возможности развития отрасли, устанавливают ограничения для ее деятельности;
- S (Social) – социальная система факторов, связанная с демографическими изменениями, уровнем жизни населения, которые в свою очередь оказывают влияние на формирование вида и уровня спроса со стороны потребителей;
- T (Technological) – технологическая система факторов, включающая внедрение новых технологий, уровень научно-технического прогресса, инноваций.

Анализ PESTEL расширяет PEST анализ, добавляя экологическую (Environmental) систему факторов, которая связана с влиянием на окружающую среду, ответственностью компаний за причиненный экологический ущерб и правовую (Legal) систему факторов, которая включает в себя изменения в законодательстве, правовое регулирование деятельности. В анализ PESTELI входят факторы, которые включаются в PESTEL анализ, добавляя анализ отрасли (Industry). Анализ PESTELID включает факторы, которые есть в PESTLI анализе и выделяет в отдельную группу демографических факторов (Demographic), включаемых в социальную систему факторов PEST-анализа.

Как можно отметить – в любом виде анализа макросреды, социальные факторы играют важную роль как для страны, так и для отрасли, а для развитой экономики они занимают первое место, т.к. доступность образования, здравоохранения, уровень жизни влияют на политическую стабильность государства. Кроме этого они являются ключевыми факторами экономического роста, т.к. высокий уровень образования способствует развитию новых технологий, повышению производительности труда, изменению структуры спроса. Улучшение социальных факторов способствует увеличению рождаемости, развитию инфраструктуры (детские сады, школы, больницы) и социальных программ, которые создают условия для жизни и развития населения, что в дальнейшем будет оказывать влияние на доходы компаний и формирование бюджета страны. Поэтому обязательно следует учитывать подгруппу демографических факторов, которые включаются в социальную систему факторов PESTEL-анализа.

Анализ социальных факторов существенно влияет на стратегическое планирование политических, экономических и технологических направлений развития государства, например, через учет индекса потребительских предпочтений (ожиданий). Поэтому одни и те же показатели, определяющие уровень социального развития, используются для оценки как экономического, так и политического развития государства.

Социальные факторы как непосредственно, так и косвенно влияют на эффективность деятельности НГК. Уровень образования, квалификация трудовых ресурсов, уровень развитости инфраструктуры регионов оказывают существенное влияние на НГК, определяя объемы добычи, переработки, транспортировки углеводородного сырья (УВС). А эффективность деятельности компаний НГК, в свою очередь, играет системообразующую роль (по состоянию на 2024 г. доля нефтегазового сектора в валовом внутреннем продукте (ВВП) составляет 16,6 %, а нефтегазовые доходы федерального бюджета занимают 30,3 % всего объема располагаемых денежных средств) для увеличения доходов бюджета и размеров ВВП России. Успешное функционирование нефтегазовой отрасли напрямую зависит от особенностей учета социальных факторов, что в совокупности обеспечивает доходы бюджета и способствует увеличению ВВП.

Для наглядного представления совпадений показателей между различными группами факторов сформируем таблицу 1.

Как видно из таблицы 1 как группы факторов, так и показатели, определяющие данные факторы могут полностью совпадать, но результаты оценки их значений могут быть противоречивы. При проведении PESTEL-анализа таких видов экономической деятельности как НГК России, которые приносят наибольшую долю доходов в бюджет страны необходимо учитывать уровень эффективности их деятельности. Таким образом, проведем анализ выбранных показателей и на основе полученных результатов обнаружим противоречия в оценке показателей, находящихся в разных системах факторов.

Таблица 1

Группы факторов и показатели PESTEL-анализа

| Система факторов | Группа факторов                                                  | Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Политическая     | 1. Прожиточный минимум и минимальный размер оплаты труда (МРОТ). | Динамика изменения значений прожиточного минимума;<br>Динамика изменения значений МРОТ;<br>Динамика изменения значений отношения МРОТ к прожиточному минимуму и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | 2. Безработица                                                   | Общее количество безработных;<br>Размер пособия по безработице;<br>Динамика изменения количества безработных и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                  | 3. Бюджет России                                                 | Динамика изменения значений доходов бюджета страны;<br>Динамика изменения значений расходов бюджета страны;<br>Доля расходов бюджета страны на социальные, экономические, экологические и т.д. программы и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Экономическая    | 1. Прожиточный минимум и минимальный размер оплаты труда (МРОТ). | Уровень значений прожиточного минимума;<br>Уровень значений МРОТ в регионах с учетом северного и районного коэффициентов;<br>Динамика изменения значений отношения МРОТ к средней заработной плате по данному виду экономической деятельности в данном регионе и т.д.                                                                                                                                                                                                            |
|                  | 2. Безработица                                                   | Уровень количества безработных, приходящихся на общее количество населения (работоспособного населения, населения в определенном возрастном интервале и т.д.);<br>Отношение уровня пособия по безработице к уровню средней заработной платы по данному виду экономической деятельности в данном регионе и т.д.;<br>Количество безработных определенной квалификации (специализации) к общему количеству безработных или работающих по данной специальности (квалификации) и т.д. |
|                  | 3. Бюджет России                                                 | Соотношение доходов и расходов бюджета страны;<br>Расходы бюджета на определенные виды экономической деятельности (отдельные регионы и т.д.);<br>расходы на социальные, экологические и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Социальная       | 1. Прожиточный минимум и минимальный размер оплаты труда (МРОТ). | Отношение прожиточный минимума к МРОТ;<br>Отношение средней заработной платы по данному виду экономической деятельности и/или региону к прожиточному минимуму;<br>Размер районного и северного коэффициентов в данном регионе и т.д.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                  | 2. Безработица                                                   | Отношение количества безработных к общей численности населения страны (региона, населенного пункта)<br>Отношение размера пособия по безработице к средней заработной плате по виду экономической деятельности и/или по данному региону (населенному пункту);<br>Количество безработных определенной квалификации (специализации) к общему количеству безработных или работающих по данной специальности (квалификации) и т.д.                                                    |
|                  | 3. Бюджет России                                                 | Динамика расходов бюджета на социальные программы;<br>Уровень расходов бюджета на социальные программы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Продолжение таблицы 1

| Система факторов        | Группа факторов                                                  | Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технико-технологическая | 1. Прожиточный минимум и минимальный размер оплаты труда (МРОТ). | Уровень значений прожиточного минимума;<br>Уровень значений МРОТ в регионах с учетом северного и районного коэффициентов;<br>Отношение средней заработной платы по данному виду экономической деятельности и/или региону к прожиточному минимуму.                                                                                                                                                                                |
|                         | 2. Безработица                                                   | Количество безработных определенной квалификации (специализации) к общему количеству безработных или работающих по данной специальности (квалификации);<br>Уровень количества безработных, приходящихся на общее количество населения (работоспособного населения, населения в определенном возрастном интервале и т.д.);<br>Уровень количества безработных в определенном возрастном интервале к общему количеству безработных. |
|                         | 3. Бюджет России                                                 | Динамика нефтегазовых доходов бюджета;<br>Доля нефтегазовых доходов в общем объеме доходов бюджета страны;<br>Расходы бюджета на определенные виды экономической деятельности (отдельные регионы) и т.д.                                                                                                                                                                                                                         |
| Экологическая           | 1. Прожиточный минимум и минимальный размер оплаты труда (МРОТ). | Отношение размера штрафов за экологические правонарушения к значению прожиточного минимума;<br>Отношение размера штрафов за экологические правонарушения к значению МРОТ в регионах с учетом северного и районного коэффициентов.                                                                                                                                                                                                |
|                         | 2. Безработица                                                   | Количество безработных определенной квалификации (специализации) к объему финансирования экологических программ;<br>Количество безработных определенной квалификации (специализации) к количеству экологических нарушений, выявленных контролирующими органами;<br>Количество безработных определенной квалификации (специализации) к объему выбросов углекислого газа и т.д.                                                    |
|                         | 3. Бюджет России                                                 | Динамика расходов бюджета на экологические программы;<br>Уровень расходов бюджета на экологические программы;<br>Отношение размера доходов бюджета к расходам, направленным на улучшение экологии.                                                                                                                                                                                                                               |
| Правовая                | 1. Прожиточный минимум и минимальный размер оплаты труда (МРОТ). | Отношение величин прожиточного минимума в разных регионах;<br>Отношение величин МРОТ в разных регионах;<br>Доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума;                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                         | 2. Безработица                                                   | Количество безработных определенной квалификации (специализации) к объему финансирования программ переквалификации, подготовки, трудоустройства кадров;<br>Количество безработных определенной квалификации (специализации) к количеству различных видов правонарушений, выявленных контролирующими органами и т.д.                                                                                                              |
|                         | 3. Бюджет России                                                 | Отношение расходов бюджета на осуществление законотворческого процесса к общим доходам бюджета;<br>Отношение расходов бюджета на контроль за исполнением законов к общим доходам бюджета и т.д.                                                                                                                                                                                                                                  |

Первой группой факторов является «Прожиточный минимум и МРОТ». Данная группа факторов рассматривается следующими показателями:

Прожиточный минимум и МРОТ. Для анализа фактора были рассмотрены следующие показатели:

- величина прожиточного минимума;
- величина минимального размера оплаты труда.

Для наглядного представления построим график изменения значений прожиточного минимума за период 2010–2023 гг. (см. рис. 1) [16].

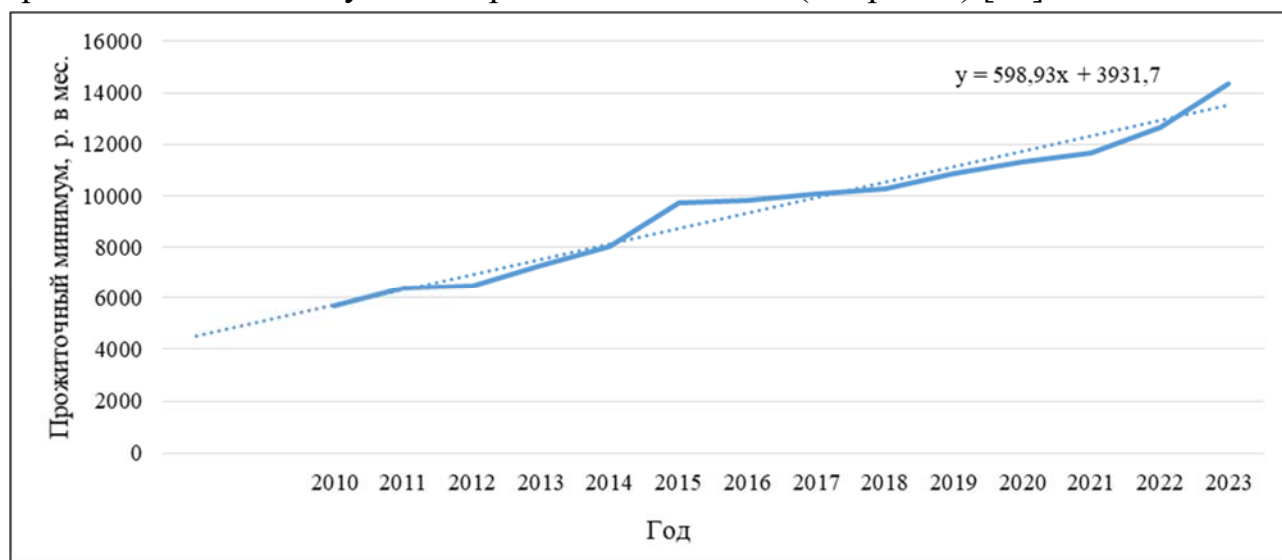


Рис. 1. Прожиточный минимум за период 2010–2023 гг., р. в мес.

На рисунке 1 можно увидеть, что динамика изменения значений показателя положительна, ситуация для фактора в политической сфере улучшается, из-за чего повышается уровень доверия к власти со стороны населения и увеличиваются доходы населения, позволяя людям закрывать их основные потребности.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экономической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация для них ухудшается, т. к. это ведет к увеличению затрат, связанных с размером заработных плат и страховых взносов, сокращению работников на предприятиях из-за увеличивающихся затрат на фонд оплаты труда, что может повлечь за собой задержки реализации проектов и создавая риски социальной стабильности в регионах добычи УВС.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация для них улучшается, т. к. это свидетельствует об увеличении гарантированного дохода населения, что позволит гражданам удовлетворять свои потребности в большем объеме. Также это способствует повышению уровня потребления различных видов нефтепродуктов с различной глубиной переработки (от топлива до парфюмерии и лекарств). Увеличение доходов населения и уровня потребления стимулируют увеличение объемов производства и привлечения инвестиций в НГК.

С точки зрения технико-технологической сферы можно сделать вывод об улучшении ситуации для анализируемого фактора, потому что в малонаселенных пунктах с суровыми климатическими условиями, где находятся нефтегазовые объекты, увеличение прожиточного минимума может способствовать стимулированию автоматизации и роботизации технологических процессов, привлечению и удержанию более квалифицированного персонала. При наличии квалифицированного персонала объемы переработки, добычи нефти будут увеличиваться и влиять на нефтегазовые доходы, поступающие в бюджет, а также на налоговые поступления в доходную часть бюджета.

С точки зрения экологической сферы можно сделать вывод об ухудшении ситуации для анализируемого фактора, т. к. сокращаются экологические программы из-за перераспределения бюджетных средств, направленных на увеличение прожиточного минимума, что в дальнейшем может негативно отразиться на состоянии окружающей среды в нефтегазодобывающих регионах страны. Помимо этого, увеличение прожиточного минимума приведет к увеличению объемов и структуры потребления, что в свою очередь увеличит объемы образования отходов и как следствие загрязнения окружающей среды.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов, можно сделать вывод, что увеличение прожиточного минимума не является ужесточением законодательства. Данная ситуация показывает, что увеличение рассматриваемого показателя является социально-ориентированной мерой, которая направлена на повышение уровня социальной защиты граждан.

Для наглядного представления анализа следующего показателя – построим график изменения значений минимального размера оплаты труда за период 2010–2023 гг. (см. рис. 2) [1-13].

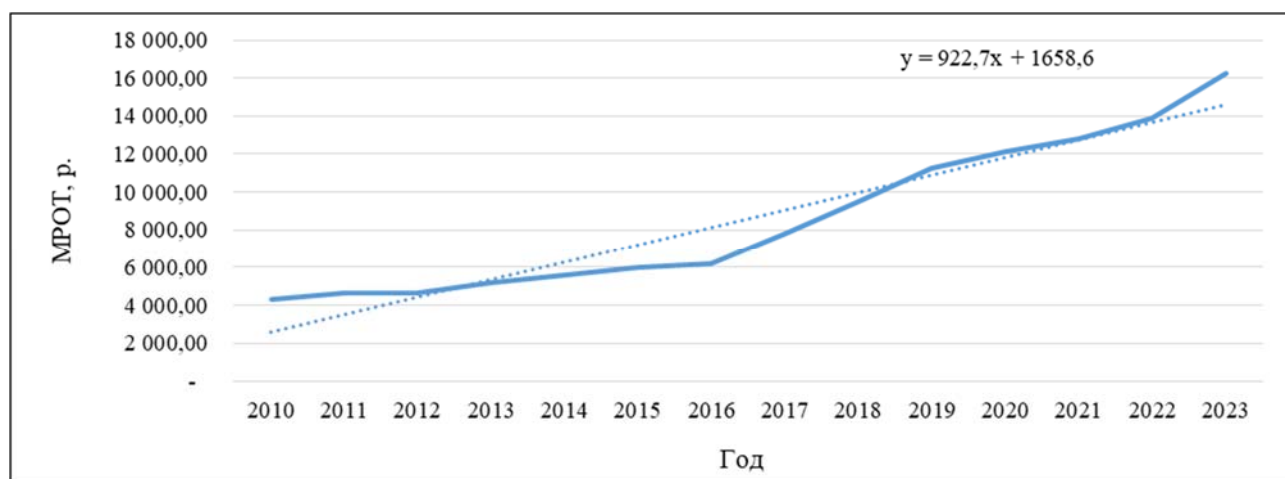


Рис. 2. МРОТ за период 2010–2023 гг., р. в мес.

На рисунке 2 можно увидеть, что динамика изменения значений показателя положительна, т. е. ситуация для фактора в политической системе факторов улучшается, что показывает стремление государства обеспечить достойную жизнь населению, повышая уровень доверия населения к власти.



Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экономической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация для фактора ухудшается, т. к. это может способствовать увеличению неофициального трудоустройства, что в дальнейшем повлияет на уменьшение налоговых поступлений в бюджет страны.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация для них улучшается, т. к. это позволяет населению получать доступ к качественным медицинским услугам, образованию, улучшать жилищные условия.

С точки зрения технико-технологической сферы можно сделать вывод об улучшении ситуации для фактора, потому что подталкивает нефтегазовые компании к автоматизации, роботизации в случае нехватки квалифицированных кадров, стимулирует рост обучения кадров и увеличивает инвестиции в научно-исследовательские опытно-конструкторские работы (НИОКР).

С точки зрения экологической сферы можно сделать вывод об улучшении ситуации, потому что нефтегазовые компании стремятся компенсировать затраты за счет оптимизации других издержек, внедряя более чистые технологии, прекращая использование старого оборудования, на которое требуется большое количество средств для поддержки его состояния и при этом не получая максимальной эффективности.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов, можно сделать вывод, что увеличение МРОТ не является ужесточением со стороны законодательства, а, наоборот, показывает реализацию социальной функции государства.

Следующей группой факторов является «Уровень безработицы». Данная группа факторов рассматривается показателем – количество безработных от общего количества рабочей силы.

Для наглядного представления построим график изменения значений количества безработных от общего количества рабочей силы за период 2010–2023 гг. (см. рис. 3).

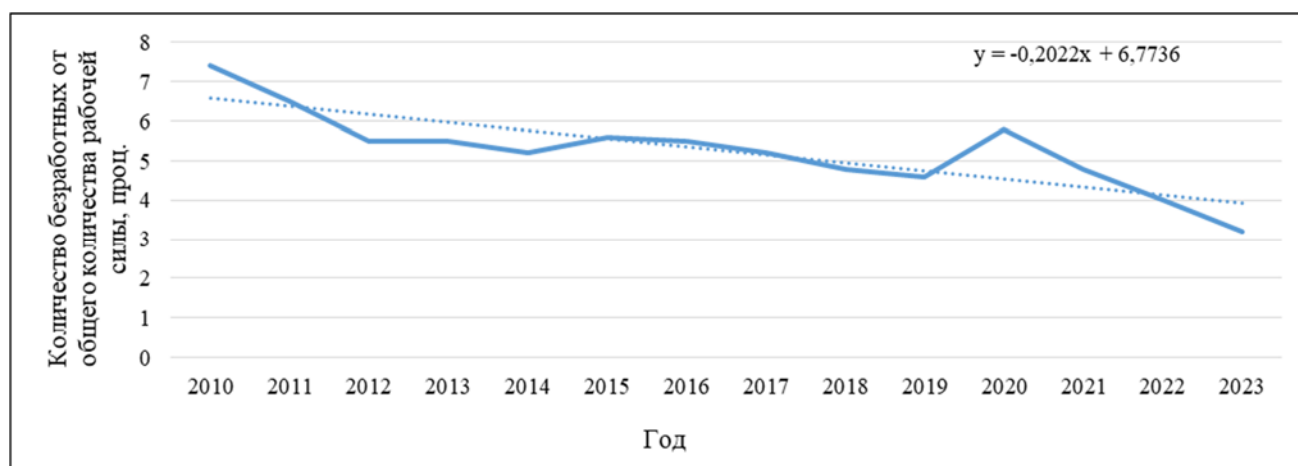


Рис. 3. Количество безработных от общего количества рабочей силы за период 2010–2023 гг., в %

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экономической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация для них разнонаправленная, т. к. с одной стороны это ведет к увеличению налоговых поступлений в доходную часть бюджета, увеличивая производительность труда. А с другой стороны при низком уровне количества безработных работодатели не могут найти достаточное количество квалифицированного персонала, что ограничивает развитие производства НГК.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения политической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация улучшается, т. к. население имеет работу, стабильный доход, что снижает уровень социальной напряженности. Снижается нагрузка на государственные институты социальной поддержки, перераспределяя средства в пользу других направлений из-за уменьшения выплат по безработице.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация улучшается, т. к. это позволит людям получать пособия по безработице, также можно сказать о временном перерыве, которые позволят людям восстановить силы и заняться своим здоровьем, а также позволяет пройти курсы повышения квалификации и переподготовки.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения технико-технологической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация улучшается, что положительно повлияет на производительность труда из-за наличия трудовых ресурсов, а также квалифицированного персонала, что в свою очередь может привести к увеличению объемов добычи и переработки нефти.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экологической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация для них разнонаправлена, потому что с одной стороны уменьшение количества безработных определенной квалификации без соответствующего увеличения финансирования экологических программ в нефтегазовой отрасли может усугубить экологические проблемы, которые связаны с добычей и переработкой УВС. А с другой стороны создаст условия для решения экологических проблем в НГК. Кадры, обладающие определенной квалификацией в области экологического мониторинга в НГК, повысят эффективность экологического контроля и снизят риски, связанные с нанесением ущерба окружающей среде.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов, можно сделать вывод о расширении трудовых гарантий, больше людей получают доступ к законной занятости, уменьшается теневая занятость.

Третьей группой факторов рассмотрим «Бюджет России». Данная группа факторов рассматривается следующими основными показателями:

1. Доходы бюджета. Для анализа этого фактора был рассмотрен показатель – доходы бюджета страны;
2. Расходы бюджета. Для анализа этого фактора были рассмотрены следующие показатели:

- расходы бюджета страны;
- расходы на социальную политику;
- расходы на окружающую среду.

Для наглядного представления построим график изменения значений доходов бюджета за период 2010–2023 гг. (см. рис. 4) [14].

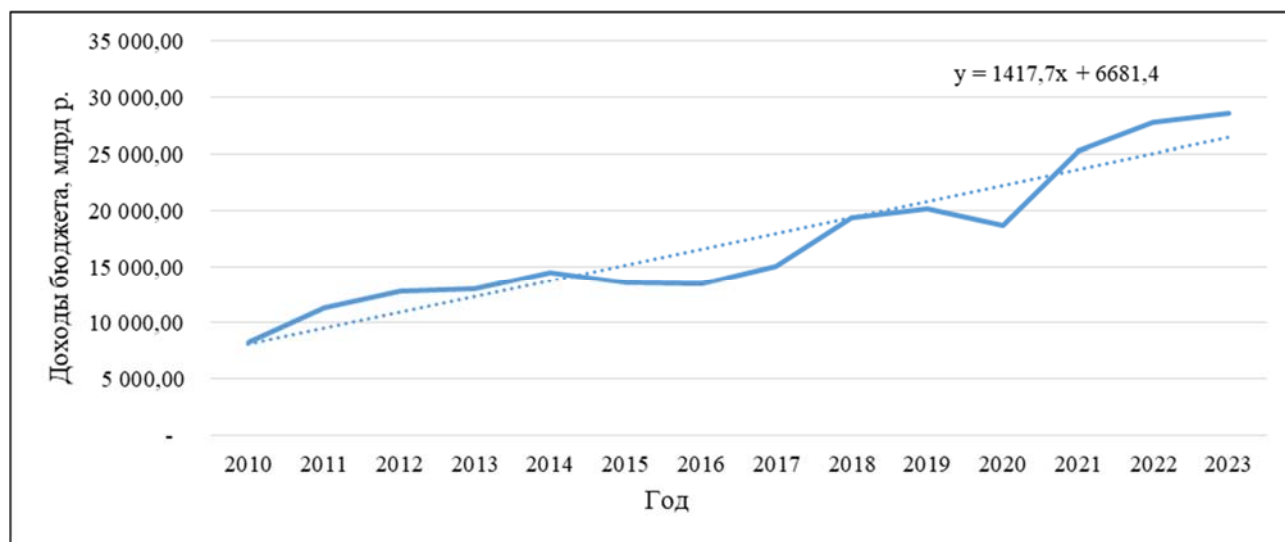


Рис. 4. Доходы бюджета за период 2010–2023 гг., млрд р.

На рисунке 4 можно увидеть, что динамика изменения значений показателя положительна, ситуация для экономической системы факторов улучшается, что позволяет развивать и реализовывать инвестиционные проекты.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения политической системы факторов, можно сделать вывод, что государство может выполнять социальные обязательства, реализовывая новые социальные программы, что способствует повышению уровня доверия к власти со стороны населения, также повышение доходов бюджета укрепляет репутацию страны на международной арене.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация улучшается, что в будущем позволит государству расширить инфраструктуру, направить средства на реализацию социальных программ, направленные на поддержку семей, также позволяет усилить поддержку пенсионеров, инвалидов, малоимущих.

С точки зрения технико-технологической сферы можно сделать вывод об улучшении ситуации, т. к. государство сможет инвестировать в НИОКР, развивать инфраструктуру в районах, где расположены нефтегазовые объекты, что в дальнейшем способствует притоку населения и рабочей силы.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экологической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация разнонаправлена. Если динамика расходов бюджета страны на экологические программы не соответствует увеличению доходной части бюджета, или если уровень доходов бюджета страны на экологические программы остается низким

при увеличении доходов, то можно сказать о негативном воздействии на окружающую среду, которое связано с НГК. С другой стороны, отношение размера доходов бюджета к расходам, которые направлены на экологию, увеличивается, то это свидетельствует о важности решения экологических вопросов и готовности государства выделять инвестиции на улучшение экологической ситуации.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов, можно сделать вывод о расширении возможностей для устойчивого и качественного исполнения действующих правовых норм.

Следующим показателем рассмотрим расходы бюджета страны за период 2010-2023 гг.

Для наглядного представления построим график изменения расходов бюджета за период 2010–2023 гг. (см. рис. 5) [14].

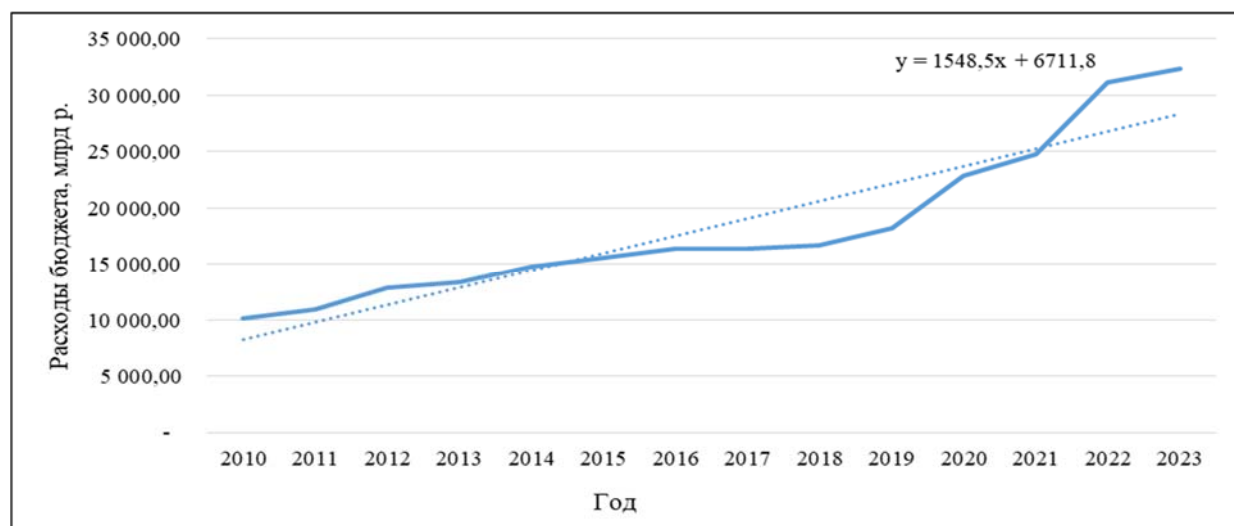


Рис. 5. Расходы бюджета за период 2010–2023 гг., млрд р.

На рисунке 5 можно увидеть, что динамика изменения значения показателя положительна, ситуация для экономической системы факторов разнонаправлена, т.к. необходимо оценивать на что были направлены увеличивающиеся расходы государства.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация разнонаправлена, т. к. необходимо оценивать на что были направлены увеличивающиеся расходы государства (оборона страны, обслуживание государственного долга).

С точки зрения технико-технологической сферы можно сделать вывод об разнонаправленной ситуации, т. к. при отсутствии направления денежных средств в НИОКР, автоматизацию, обучение сотрудников нефтегазовая отрасль может столкнуться с высокой конкуренцией и рисками потери инвестиций, что в дальнейшем негативно скажется и на налоговых поступлениях в доходную часть бюджета от деятельности отрасли, и на валовом внутреннем продукте.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экологической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация разнонаправлена, т. к. большая часть средств может направляться на другие цели, например, на строительство дорог, городов и т. д., что увеличивает нагрузку на окружающую среду.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов, можно сделать вывод об улучшении ситуации, т. к. увеличение расходов бюджета можно рассматривать как исполнение обязательств перед гражданами, компаниями и т. д.

Следующим показателем, который характеризует группу факторов «Бюджет России» были проанализированы расходы бюджета на социальную политику за период 2010–2021 гг.

Для наглядного представления построим график изменения расходов бюджета на социальную политику за период 2010–2021 гг. (см. рис. 6) [14].

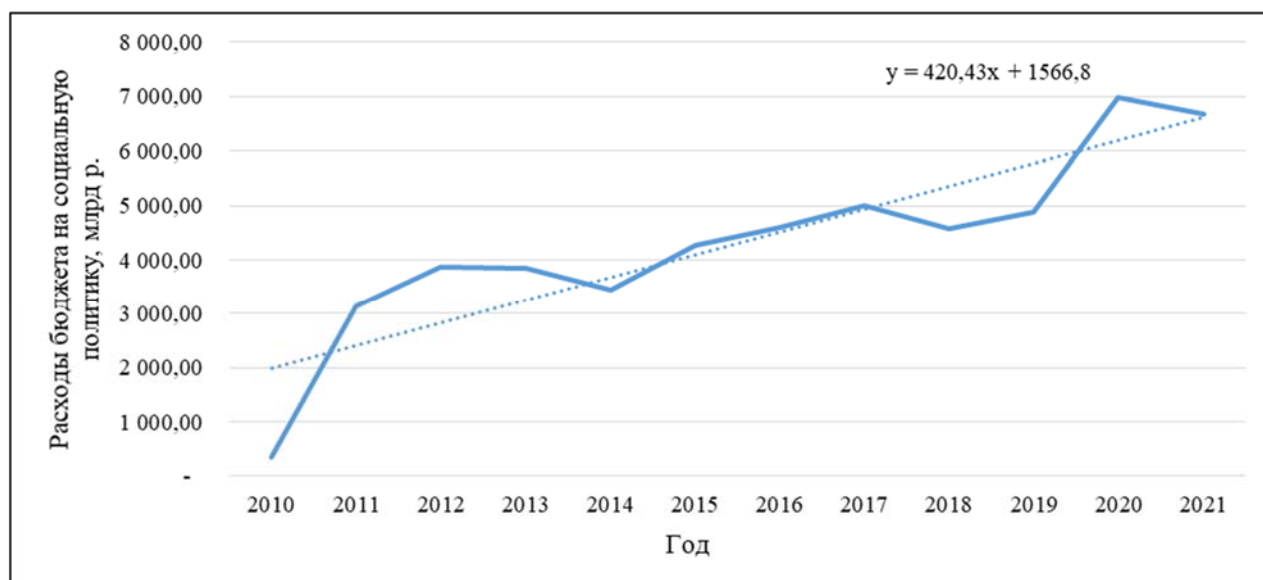


Рис. 6. Расходы бюджета на социальную политику за период 2010–2021 гг., млрд р.

На рисунке 6 можно увидеть, что динамика изменения значений показателя положительна, ситуация в экономической системе факторов ухудшается, сокращая другие статьи расходов, включая расходы в НИОКР.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация улучшается, что свидетельствует об увеличении социальных выплат, субсидий на оплату жилья, денежных средств, направленных на строительство, ремонт школ, больниц, детских садов, поддержка материнства способствует повышению рождаемости.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения политической системы факторов, можно сделать вывод об улучшении ситуации, т. к. снижается уровень социальной напряженности из-за увеличения

расходов на пенсии, образование, здравоохранение и т. д., также способствует увеличению доверия к власти со стороны населения и формирования стабильного управленческого климата.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения технико-технологической системы факторов можно сделать вывод об ухудшении условий, т. к. происходит изменение бюджетных приоритетов в ущерб расходам на НИОКР, промышленную инфраструктуру, оснащенность предприятий НГК современным оборудованием.

С точки зрения экологической сферы, увеличение расходов на социальную политику можно оценивать негативно, потому что происходит изменение направления приоритетов в ущерб экологическим программам, целям. Увеличение доходов населения сопровождается ростом потребления, что может вызвать увеличение количества отходов, выбросов от автотранспортных средств и т.д.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов можно сделать вывод об улучшении условий, потому что снижается риск правовых конфликтов, жалоб, уменьшая обращения в суды, органы по правам человека, а также уменьшая количество споров по поводу пособий, социальных выплат и т.д.

Для наглядного представления построим график изменения расходов бюджета на окружающую среду за период 2010–2021 гг. (см. рис. 7) [14].

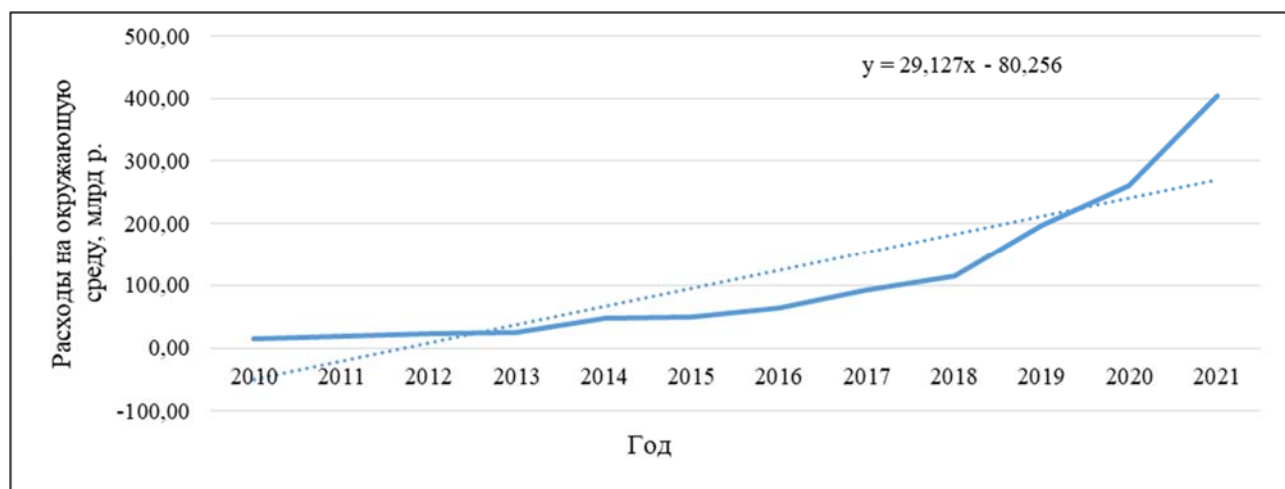


Рис. 7. Расходы бюджета на окружающую среду за 2010–2021 гг., млрд. р.

На рисунке 7 можно увидеть, что динамика изменения значений показателя положительна, ситуация для экономической системы факторов ухудшается.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения экологической системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация улучшается, что свидетельствует об успешной государственной политике, которая направлена на сохранение биоразнообразия, борьбу с выбросами парниковых газов в атмосферу.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения социальной системы факторов, можно сделать вывод, что ситуация

улучшается, что свидетельствует об увеличении вложений средств технологии на предприятиях НГК, которые снижают негативное влияние на окружающую среду при добыче, переработки и транспортировке углеводородного сырья. Это в свою очередь улучшает здоровье людей и в целом оказывает огромное влияние на жизни людей.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения политической системы факторов, можно сделать вывод об улучшении условий для рассматриваемой системы факторов, потому что это воспринимается как забота о благополучии граждан, повышая уровень доверия к власти, укрепляет репутацию страны на международной арене, потому что экологические проблемы сейчас находятся на 1 месте и требуют тщательного контроля.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения технико-технологической системы факторов, можно сделать вывод об ухудшении условий, т. к. экологическая политика на предприятиях требует специального оборудования, которое производят за границей, а, следовательно, страна становится зависимой от импорта.

Оценивая динамику изменения значений данного показателя с точки зрения правовой системы факторов, можно сделать вывод о том, что государство разрабатывает и принимает программы, направленные на экологические цели, также разрабатывает и принимает программы, которые соответствуют международным стандартам.

**Выводы.** Таким образом, анализ социальных факторов при проведении PESTEL-анализа показывает разнонаправленное влияние показателей на различные составляющие внешнего окружения отрасли. Увеличение прожиточного минимума и МРОТ для экономической системы факторов оказывает негативное влияние для компаний и разнонаправленное влияние на бюджет государства, т. к. увеличивает зарплатоемкость продукции предприятия. А для социальной сферы оказывает положительное влияние, повышая покупательскую способность, социальные гарантии.

Противоречие восприятия одних и тех же показателей требует тщательного анализа взаимосвязей между политическими, экономическими, социальными, технико-технологическими, экологическими и правовыми группами факторов.

Управление возможностями и рисками при стратегическом планировании возможно благодаря анализу и учету факторов макросреды и интеграции социальных показателей, что позволяет создавать условия для развития и устойчивой деятельности НГК.

#### **Список использованных источников:**

1. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 19 декабря 2022 г. №522-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 6 декабря 2021 г. №406-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
3. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 29 декабря 2020 г. №473-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».



4. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. №463-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
5. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 25 декабря 2018 г. №481-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
6. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 28 декабря 2017 г. №421-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
7. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 19 декабря 2016 г. №460-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
8. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 14 декабря 2015 г. №376-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
9. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 1 декабря 2014 г. №408-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
10. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 2 декабря 2013 г. №336-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
11. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 3 декабря 2012 г. №232-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
12. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 1 июня 2011 г. №106-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
13. О минимальном размере оплаты труда: Федеральный закон от 24 июня 2008 г. №91-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
14. Министерство финансов России : офиц. сайт. – Москва, 2025. – URL: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/fedbud/> (дата обращения: 13.06.2025).
15. Безработица в странах мира в 1980–2024 гг. Графики и таблицы [Электронный ресурс]. – URL: <https://svspb.net/danmark/bezrobotica-stran.php?ysclid=m9u3iiu973405828568> (дата обращения: 13.06.2025).
16. Уровень жизни / Росстат [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – Москва, 2025. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397> (дата обращения: 13.06.2025).



УДК 33

## ПРЕДПОСЫЛКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ

Стрельников Сергей Викторович,  
Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте РФ, г. Москва

**Аннотация.** В статье рассматриваются ключевые этапы и современные тенденции цифровой трансформации государственного и муниципального управления в Российской Федерации. Автор уделяет особое внимание развитию цифровой экономики, этапам её становления, описывает переход к модели «Государство как платформа», в рамках которой государство становится цифровым посредником между гражданами и административной системой, что способствует повышению эффективности, прозрачности и клиентоориентированности предоставления государственных услуг. В статье подчеркивается роль электронного правительства как инструмента повышения подотчетности, прозрачности и качества взаимодействия государства и общества.

**Abstract.** The article examines the key stages and current trends in the digital transformation of state and municipal governance in the Russian Federation. The author gives special attention to the development of the digital economy and its formation stages, describes the transition to the "State as a Platform" where the government acts as a digital intermediary between citizens and the administrative system, enhancing the efficiency, transparency, and client-oriented nature of public service delivery. The article reveals the role of e-government as a tool for increasing accountability, transparency, and the quality of state-society interactions.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровая трансформация, государственное управление, муниципальное управление, электронное правительство, государственные услуги, «Государство как платформа».

**Key words:** digital economy, digital transformation, public administration, municipal governance, e-government, public services, "State as a Platform".

**Введение.** **Актуальность.** Повышение эффективности государственного и муниципального управления – центральная задача Правительства Российской Федерации уже не одно десятилетие. [1, с. 106]

Административная реформа, которая была осуществлена в Российской Федерации, во многом способствовала достижению данной цели. С помощью неё была усовершенствована организационная структура государственных органов, устранены и переданы на аутсорсинг [1, с. 108] дублирующие функции разных органов власти, переведен в электронный формат документооборот, а также активно действует портал государственных услуг в сети Интернет. Мы наблюдаем как активно развивается такая категория как цифровая экономика, то есть, внедрение цифровой экономики как деятельности,

«в которой ключевыми факторами производства являются данные, представленные в цифровом виде, а их обработка и использование в больших объемах, в том числе непосредственно в момент их образования, позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность, качество и производительность в различных видах производства, технологий, оборудования при хранении, продаже, доставке и потреблении товаров и услуг». [6, с. 373]

Первым этапом построения цифровой экономики, несомненно, является развитие Интернета и интернет-технологий. Средства коммуникации – это основные механизмы хранения и передачи информации, поэтому именно с их развитием связано успешное осуществление научно-технического прогресса. [6, с. 153]

Важной предпосылкой возникновения интернета еще в середине XX в ученые видят холодную войну, в результате которой произошло резкое повышение спроса на технологические инновации в сфере безопасности, а отсюда увеличение финансирования научной сферы общества.

Вторым этапом формирования цифровой экономики является развитие цифрового общества. Ключевой ступенью перехода общества на данный этап является распространение телефонной связи принципиально нового уровня. Появление смартфонов и распространение данной технологии среди населения предоставило множество возможностей для общества. Во-первых, коммуникации стали гораздо быстрее и удобнее, теперь каждый человек может воспользоваться смартфоном в любой удобный для себя момент.[5, с. 173] Во-вторых, смартфон постепенно становится переносной точкой доступа в Интернет. В-третьих, смартфон – это компактный и удобный носитель информации.

И третий этап формирования цифровой экономики начался с совершенствованием цифровых технологий, выходом этих технологий на международный рынок. Во второй половине XX в. произошел резкий рост количества осуществляемых вычислений в секунду. Это создало предпосылки для начала качественно нового этапа формирования цифровой экономики – этапа становления и широкого распространения продвинутых цифровых технологий. [6, с. 112]

Этапы становления цифровой экономики

| №   | Уровень цифровой экономики          | Условия функционирования                                              |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| I   | Интернет стационарных устройств     | Техническая инфраструктура                                            |
| II  | Мобильный интернет и интернет вещей | Мобильные устройства                                                  |
| III | Передовые цифровые технологии       | Теоретические концепции и возможности для их практического применения |

Рис. 2 Этапы становления цифровой экономики[4, с. 534]

**Основная часть.** Термин «цифровая трансформация» напрямую связан с термином «цифровая экономика», однако важно понимать, что данные понятие

не тождественны. История зарождения «цифровой экономики» датируется 1995 годом, именно тогда на площадке Массачусетского университета впервые был использован данный термин. Внедрение нового понятия способствовало описанию процессов совершенствования экономического процесса в условиях стремительного внедрения информационных технологий. В Российской Федерации активное использование термина «цифровая экономика» начинается с 2016 года, с посланием Президента Российской Федерации «цифровая экономика» обретает черты одного из направлений совершенствования государственной политики.

Термин «цифровая экономика» можно трактовать в качестве особой хозяйственной деятельности комплекса субъектов (от физических и юридических лиц до государства в лице его государственных органов), в рамках которой важную роль играет использование цифровых технологий, обработка больших объемов данных, применение инновационных решений с целью максимизации прибыли и повышения эффективности экономического процесса. В таких условиях ключевым фактором производства становятся информация, представленная в цифровом виде (в виде кода, алгоритма, формулы и прочего), и знания во всех их проявлениях и многообразии.

В соответствии с национальными целями и стратегическими задачами развития Российской Федерации с 2018 по 2024 годы была реализована национальная программа «Цифровая экономика», а в 2025 году началась реализация новой программы – «Экономика данных», предусматривающая уже не общую цифровизацию различных сторон общественной жизни, а тщательное и точечное развитие отдельных инициатив и технологий и выход на технологический суверенитет и лидерство Российской Федерации. Среди инициатив проекта: внедрение искусственного интеллекта как инструмент принятия управленческих решений, развитие отечественной цифровой инфраструктуры, апробация цифровых платформ в отраслях социальной сферы, цифровое государственное управление, цифровизация государственной статистики, обеспечение кибербезопасности, развитие отечественных прикладных исследований, перспективных разработок и решений, подготовка кадрового состава цифровой трансформации отраслей.

В модели цифровой трансформации государственного управления «Государство как платформа» государство становится большой цифровой платформой, посредником между гражданином и внутренней административной системой государства.

Сама концепция существует несколько лет и находит все больше подтверждений в практике. В 2017 году Центр стратегических разработок впервые заговорил о модели цифровой трансформации государства и уже в 2018-м выпустил обширное исследование на тему трансформации госуправления в контексте цифровизации. В 2019 году на базе РАНХиГС был выпущен доклад «Государство как платформа: люди и технологии».

На рисунке 3 можно наблюдать примерную структуру концепта «государственной платформы».



Рис. 3 Структура «платформы государства» [2, с. 18]

Реализация данной модели будет способствовать повышению эффективности оказания государственных услуг, снижению роли человеческого фактора, а, следовательно, и риска возникновения коррупционных угроз и личной заинтересованности, которые могли бы оказать влияние на процесс принятия управленческих решений, обеспечению комфортного, оперативного, клиентоориентированного процесса взаимодействия.

Модель «Государство как платформа» рассчитана как на внешних пользователей, так и на внутренних. Из этой схемы очевидно, что окончательный переход к платформенному принципу оказания госуслуг требует не только единой технической основы или единой базы данных о пользователях (гражданах, юридических лицах), но и единых стандартов оформления сервисов, а самое главное – ориентации на реальные жизненные ситуации пользователей.

Модель «Государство как платформа» – идеалистическая цель и одновременно желаемый результат. Цифровая трансформация системы государственного управления возможна в двух вариантах развития: посредством эволюционного пути (сценарий Brownfield) и посредством сценария Greenfield. Отличие первого от второго сценария выстраиваются на таких аспектах как скорость внедрения цифровых продуктов и механизмов (цифровая трансформация в рамках первого сценария происходит медленно и нескоординированно – в момент, когда одни органы власти переходят на цифровые механизмы, другие сохраняют архаичные формы принятия управленческих решений), а также качество «трансформации» традиционных методов и приемов управления (при первом сценарии традиционные методы сохраняются в работе отдельных акторов и препятствуют формированию

единого информационного потока и взаимодействия, второй сценарий предполагает полную замену старых методов и способов управления на цифровые аналоги).



Рис. 4 Сопоставление двух сценариев формирования модели «Государство как платформа» [7]

Теперь хотелось бы обратиться к понятию «электронное правительство». Электронное правительство – это современная система управления общественными отношениями, с использованием сети Интернет, принятая правительством для связи учреждений друг с другом, частными учреждениями и с общественностью в целом. [3, с. 179] На данный момент мы видим плоды реализации такой системы в том, что на современном этапе мы имеем возможность получения ряда государственных услуг, буквально не выходя из дома.

С какой же целью началась разработка электронного правительства? Во-первых, развитие информационных технологий и массовое использование этих технологий среди населения вызвало необходимость перехода государственного управления на качественно новый уровень для удовлетворения потребностей информационного человека. Во-вторых, требовалось в таких условиях повысить эффективность государственного фонда. И наконец, внедрение электронного правительства позволило бы своевременно, удобно и качественно предоставлять государственные услуги всем категориям граждан.

Такая система государственного управления позволит стабильно поддерживать три важных аспекта: подотчетность, прозрачность и надлежащий режим. Создание электронного правительства позволит также исключить возможность финансовой и административной коррупции, так как для получения услуги или информации теперь не требуется личных контактов заказчика и исполнителя. [2, с. 181]

Информация и услуги в рамках электронного правительства будут предоставляться государственными учреждениями посредством нескольких управляемых каналов транспортировки и доставки, что позволит вывести предоставления услуг на значительно более качественный уровень. Ключевое

преимущество онлайн-услуг заключается в доступности данного вида услуг вне зависимости от места и времени, с единственной оговоркой - требуется возможность подключиться к информационной сети.

Обобщая вышесказанное можно выделить следующие цели электронного правительства: предоставление услуг местным жителям, быстро и недорого; достижение эффективной коммуникации, а также уменьшение количества административных сложностей; создание лучшей рабочей среды для любого использования информационно-коммуникационных технологий в учреждениях.

Документом, обозначившим начало формирования в Российской Федерации системы электронного правительства, стала федеральная целевая программы (ФЦП) «Электронная Россия (2002–2010 годы)». Глобальной целью данной программы, закрепленной в тексте документа, является формирование в Российской Федерации инфраструктуры электронного правительства, необходимой:

- для повышения качества взаимоотношений государства и общества путем расширения возможности доступа граждан к информации о деятельности органов государственной власти;

- повышения оперативности предоставления государственных и муниципальных услуг;

- внедрения единых стандартов обслуживания населения;

- повышения эффективности межведомственного взаимодействия и внутренней организации деятельности органов государственной власти на основе организации межведомственного информационного обмена и обеспечения эффективного использования органами власти информационных и телекоммуникационных технологий;

- повышения эффективности управления внедрением информационных и телекоммуникационных технологий в деятельность органов государственной власти; повышения эффективности систем информационно-аналитического обеспечения государственного управления;

- обеспечения оперативности и полноты контроля за деятельностью органов государственной власти. [2, с. 184]

**Выводы.** Таким образом, цифровизация государственного и муниципального управления приводит к качественным изменениям управленческих взаимодействий внутри публичного сектора: переход от единичного анализа к обработке значительных объемов информационных данных и выявлению системных закономерностей, от живого и локализованного взаимодействия к цифровому и «условно локализованному» (местоположение исполнителя не всегда совпадает с местом принятия и реализации управленческого решения), от ведомственной проработки вопросов к электронному межведомственному взаимодействию.

**Список использованных источников:**

1. Ахунова Л.Р. К вопросу об эффективности деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2017. – №1 (19). – С. 106-111.
2. Бачаускас Н.Е. Эпоха цифрового развития: основы цифровой трансформации / Н. Е. Бачаускас, Н. И. Белодед, Е. А. Федчук // Передовые технологии и материалы будущего: сборник статей IV Международной научно-технической конференции «Минские научные чтения-2021», Минск, 9 декабря 2021 г.: в 3 т. – Минск: БГТУ, 2021. – Т. 3. – С. 18.
3. Григорьев П.В. Электронное правительство в России: проблемы и перспективы развития / П.В. Григорьев // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 3. – С. 182.
4. Карриев Батыр. Интернет: цифровая революция эры мгновенной коммуникации. Мегасила, история и влияние на общество / Батыр Карриев. – М.: Издательские решения, 2019. – С. 534.
5. Рассолов И.М. Информационные правоотношения: теоретические аспекты: коллективная монография / И.М. Рассолов, А. Б. Агапов, В.Н. Протасов, Р. В. Шагиева и др. / под ред. И. М. Рассолова. – М.: Проспект, 2017. – С. 173.
6. Романов А.Н. Информационные ресурсы и технологии в экономике: Учебное пособие / Под ред. Романова А.Н. – М.: Вузовский учебник, 2024. – 153, 373-399 с.
7. Материалы Курса повышения квалификации от Центра подготовки руководителей и команд цифровой трансформации РАНХиГС «Цифровая трансформация». – URL: <https://cdto.ranepa.ru/program-registry> (дата обращения: 10.05.2025).

УДК 659.12

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ  
КОМПАНИИ В ИНТЕРНЕТЕ**

Смирнова Мария Сергеевна,  
Российский государственный  
гуманитарный университет, г. Москва

E-mail: mariyas888@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье представлен анализ эффективных онлайн-каналов и инструментов для продвижения бизнеса. Особое внимание уделяется тому, как наличие собственных веб-сайтов и активных бизнес-аккаунтов в социальных сетях способствует укреплению конкурентных позиций компаний. Автор предлагает использовать популярные платформы, такие как ВКонтакте и Telegram, для более эффективного продвижения и расширения клиентской базы. Рассматривается, как инвестиции в собственный веб-сайт и бизнес-аккаунты напрямую влияют на конкурентоспособность и экономическую безопасность предприятия. По результатам исследования делается вывод о критической важности создания и использования собственных веб-сайтов и бизнес-аккаунтов в социальных сетях и мессенджерах для повышения конкурентоспособности в эпоху цифровизации.

**Abstract.** This article provides an analysis of effective online channels and tools for business promotion. It focuses on how having your own websites and active business accounts on social media can strengthen your company's competitive position. The author suggests using popular platforms like VKontakte and Telegram for more effective promotion and customer acquisition. The article explores how investing in your own website and business accounts can directly impact your company's competitiveness and economic security. The study concludes that it is crucial to create and use your own websites and business accounts on social media and messaging apps to increase your competitiveness in the digital age.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, продвижение, цифровизация, экономическая безопасность, веб-сайт, бизнес-аккаунты.

**Key words:** competitiveness, promotion, digitalization, economic security, website, business accounts.

**Введение. Актуальность.** Исследование интернет-продвижения как фактора конкурентоспособности компаний становится особенно актуальным в контексте развития информационного общества, повсеместной цифровизации экономики и миграции отечественного бизнеса в цифровую среду. Внедрение интернет-технологий способствует повышению доступности и открытости информации о деятельности компаний. Однако, поскольку современные предприниматели зачастую не рассматривают интернет-продвижение как ключевой элемент конкурентной стратегии, а практические решения в этой области ограничены, возникает острая необходимость в углубленном изучении



данной темы. Цифровизация экономики означает перенос операционной деятельности компаний на цифровые платформы. В свою очередь, применение интернет-технологий для продвижения предприятий в сети оказывает существенное воздействие на национальную экономику и экономическую безопасность компаний, что наглядно демонстрируется на рисунке 1.

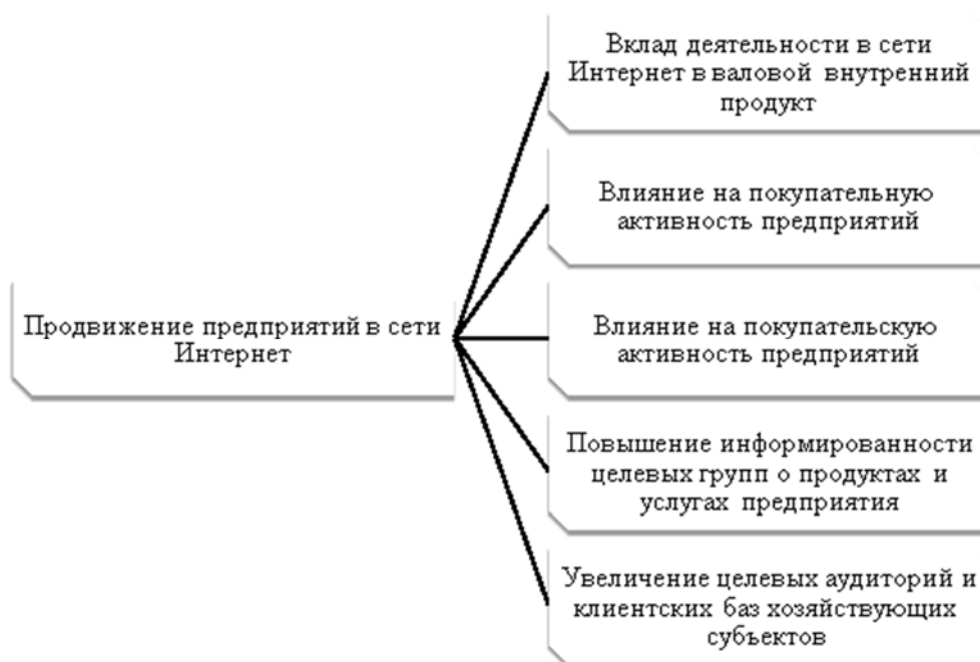


Рис. 1 Влияние продвижения в сети Интернет на национальную экономику и хозяйствующие субъекты [2, с. 95]

**Основная часть.** Для укрепления национальной экономики государство активно поддерживает компании, которые развивают свой бизнес в интернете. Малому и среднему бизнесу оказывается помощь по вовлечению в цифровую среду и продвижению бизнеса в сети Интернет, методическая поддержка в продвижении товаров и услуг онлайн, а также льготное кредитование для цифровой трансформации. Рост информированности потенциальных клиентов и увеличение их числа выгодно как государству, так и бизнесу, поскольку это ведет к росту потребительской активности.

В настоящее время переход бизнеса в цифровую среду стал повсеместным явлением. Создавая цифровые продукты и услуги, компании увеличивают вклад в валовой внутренний продукт Российской Федерации и способствуют развитию отечественной экономики. Интернет служит каналом для распространения товаров и услуг, повышая осведомленность потребителей о доступных предложениях в различных регионах страны, тем самым стираются границы, препятствующие продвижению бизнеса. Благодаря интернету потребители могут сравнивать цены и качество, что стимулирует их покупательскую активность и, как следствие, увеличивает розничный товарооборот и заинтересованность в товарах и услугах. Быстрое распространение информации в цифровом

пространстве обеспечивает стремительный рост аудитории для компаний, активно использующих digital-маркетинг.

И. В. Щетина считает, что в условиях высококонкурентной экономики использование традиционных методов продвижения в целях повышения конкурентоспособности предприятия и его продукции является недостаточным. В настоящее время большинство хозяйствующих субъектов стремятся к продвижению в цифровой среде [6, с. 49]. Продвижение в сети Интернет дает конкурентные преимущества за счет скорости распространения информации о деятельности компании, особенностях его продукции (услуг), организации обратной связи с потенциальными клиентами, способах оплаты и доставки товаров покупателю (оказания услуг дистанционно).

Продвижение предприятия и его продуктов в сети Интернет получило название digital-маркетинга [5, с. 29]. Одним из наиболее важных направлений, где активно используются инструменты digital-маркетинга, является наличие у предприятия собственного официального сайта. По нашим наблюдениям компании чаще всего используют инструменты digital-маркетинга через свой официальный веб-ресурс. Однако, по мнению В. А. Теплякова, для эффективного продвижения недостаточно создать сайт, необходимо обеспечить его юзабилити. Автор считает, что юзабилити сайта – это простота и удобство использования веб-ресурса посетителями [4, с. 26]. Простота и удобство использования сайта можно определить через критерии, продемонстрированные на рисунке 2.



Рис. 2 Критерии оценки юзабилити сайта

Рассмотрим критерии успешности веб-сайта предприятия более подробно:

1. Эффективность веб-сайта напрямую зависит от того, насколько быстро и легко посетитель достигает своей цели. Например, для интернет-магазина это означает скорость поиска нужного товара и оформления заказа.

2. Запоминаемость сайта оценивается по тому, насколько легко пользователю повторить действия (например, оформить заказ) после длительного перерыва в посещении.

3. Ориентация на сайте – это показатель интуитивности и понятности навигации и всех элементов для новых посетителей.

4. Хорошая архитектура и удобство сайта. Большое количество ошибок, совершаемых пользователями при оформлении заказа или попытке связаться с компанией, указывает на проблемы с архитектурой и удобством использования сайта.

5. Удовлетворенность посетителей определяется количеством повторных визитов и положительной динамикой: ростом аудитории, положительными отзывами и активностью в социальных сетях (репосты, комментарии).

6. Хорошая наполняемость сайта контентом, имеющим отношение к подвигаемым товарам/услугам.

На сегодняшний день можно выделить два основных столпа digital-маркетинга - веб-сайт предприятия и социальные сети/медиа компании.

Веб-сайт как инструмент digital-маркетинга. Сайт компании предоставляет возможности для использования баннерной рекламы, позволяя продвигать собственные продукты и зарабатывать на размещении рекламы партнеров. Кроме того, сайт может быть использован для таргетированного маркетинга, направленного на ключевых клиентов (потенциальных покупателей). Через него можно отправлять специальные предложения, например, промокоды по ссылке.

Социальные сети и медиа как каналы digital-маркетинга. Бизнес-аккаунты в социальных сетях и медиа являются важными каналами для реализации стратегий digital-маркетинга. Наиболее популярными каналами применения инструментов digital-маркетинга для продвижения компании и ее продуктов в российской бизнес-среде стали социальная сеть ВКонтакте и мессенджер Telegram [5, с. 31].

«ВКонтакте» имеет самую активную аудиторию и наибольший объем публикуемого контента по сравнению с другими социальными сетями [7]. В настоящее время ВКонтакте фиксируется резкий приток пользователей и заметна тенденция к увеличению показателей вовлеченности. Telegram предоставляет возможности для форматирования чатов, их объединения, быстрого обновления и др. Это делает Telegram оптимальным инструментом для бизнеса, как коммерческих организаций, так и госсектора. В бизнес-аккаунтах можно использовать маркетинг ключевых клиентов, таргетированную рекламу, привлечение новых посетителей путем взаимодействия с лидерами мнений (блогерами, инфлюенсерами и пабликами) [1, с. 54].

Активное присутствие компании в интернете увеличивает осведомленность потенциальных клиентов о ее продуктах и услугах, привлекая более широкую аудиторию. Информированность потребителей и постоянный рост трафика на сайт являются критически важными конкурентными преимуществами, поскольку они напрямую мотивируют к совершению покупок. Если веб-сайт компании удобен в использовании, а социальные сети и мессенджеры эффективно используются для продвижения, это неизбежно приведет к увеличению продаж.

Увеличение продаж является одним из главных драйверов улучшения финансовых показателей компании. Прибыль, как результат успешной деятельности, свидетельствует о конкурентоспособности предприятия. Более того, прибыль служит фундаментом для дальнейшего развития и обеспечения экономической стабильности. Инвестирование чистой прибыли в

инновационные технологии позволяет оптимизировать расходы, что дает компании дополнительное преимущество перед конкурентами. Система обеспечения деятельности, четкое распределение ответственности и комплексный маркетинг являются определяющими факторами для формирования экономической безопасности и конкурентоспособности компании. Комплекс маркетинга должен включать анализ рынка и конкурентов, продвижение и коммуникации с потенциальными клиентами [3, с. 95]. Цифровая экономика требует от предприятий онлайн-продвижения, которое реализуется через создание корпоративных сайтов и ведение аккаунтов в социальных сетях и медиа.

**Выводы.** Таким образом, для того чтобы оставаться конкурентоспособным в условиях цифровой трансформации экономики, предприятиям необходимо активно развивать свое присутствие в интернете. Это достигается путем использования различных каналов продвижения и инструментов digital-маркетинга. Среди наиболее доступных для большинства компаний вариантов – создание собственного сайта и ведение бизнес-аккаунтов в социальных сетях и мессенджерах. Укрепляя свои позиции в онлайн-пространстве, компания одновременно повышает свою экономическую безопасность, генерируя продажи и добиваясь положительных финансовых результатов. Следовательно, конкурентоспособность в интернете и экономическая безопасность являются неотъемлемыми и взаимозависимыми аспектами, характеризующими как состояние предприятия, так и его рыночную позицию.

#### **Список использованных источников:**

1. Андриянова С. С. Использование мессенджера Telegram для продвижения бренда (Российская Федерация) / С. С. Андриянова, А. А. Веретено // Economics. – 2018. – С. 54–57.
2. Литвинова И. С. Интернет-деятельность как путь повышения конкурентоспособности предприятий / И. С. Литвинова // Journal of Modern Competition. – 2017. – № 6 (66). – С. 94–101.
3. Тараскина, А. Н. Анализ системы экономической безопасности организации / А. Н. Тараскина, В. В. Григорьева // Право, экономика и управление. – 2020. – № 11. – С. 94–96.
4. Тепляков В. А. Юзабилити сайта как фактор повышения конкурентоспособности компании / В. А. Тепляков // Проблемы науки. – 2019. – С. 25–28.
5. Шевченко Д. А. Цифровой маркетинг: обзор каналов и инструментов / Д. А. Шевченко // Практический маркетинг. – 2019. – № 9. – С. 29–37.
6. Щетинина И. В. Применение цифровых технологий продвижения для повышения конкурентоспособности продукции / И. В. Щетинина // Экономинфо. – 2018. – № 4. – С. 49–55.
7. Популярность социальной сети «ВКонтакте». – URL: <https://www.chopochom.com/blog/book/promoting-groups-in-vk.html>. (дата обращения 17.11.2022).

УДК 336.2:336.02:334

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОЛЕТНИМИ НАСАЖДЕНИЯМИ НА ПРИМЕРЕ ХОЗЯЙСТВ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Белек уулу Эсенбек<sup>1</sup>, Чортомбаев Улан Тыргоотович<sup>1</sup>, Жороева Айнура  
Маматовна<sup>2</sup>, Рашева Айнура Талапбаевна<sup>1</sup>, Аскарова Нурила Аскаровна<sup>1</sup>,  
Абдулдаева Нурзада Сарыгуловна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кыргызский национальный аграрный университет  
им. К. И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

<sup>2</sup> Жалал-Абадский государственный университет  
им. Б. Осмонова, г. Жалал-Абад, Кыргызская Республика

**Аннотация.** Цифровизация сельского хозяйства становится ключевым направлением повышения эффективности управления производственными процессами, особенно в условиях глобальных климатических изменений. В статье рассматриваются вопросы экономической эффективности внедрения цифровых технологий в управление многолетними насаждениями на примере хозяйств Чуйской области. Применение систем дистанционного мониторинга, интернета вещей (IoT), технологий искусственного интеллекта и геоинформационных систем (GIS) позволяет оптимизировать использование ресурсов, повысить урожайность и минимизировать климатические и производственные риски. Проведена оценка экономического эффекта от внедрения цифровых решений на основе показателей рентабельности, коэффициента возврата инвестиций и срока окупаемости. Результаты исследования демонстрируют, что цифровизация управления многолетними культурами способствует повышению устойчивости аграрного производства и эффективному использованию природно-климатических ресурсов Чуйской области.

**Abstract.** The digitisation of agriculture is becoming a key area for improving the efficiency of production process management, especially in the context of global climate change. This article examines the economic efficiency of introducing digital technologies into the management of perennial plantations, using the example of farms in the Chui region. The use of remote monitoring systems, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence technologies and geographic information systems (GIS) makes it possible to optimise the use of resources, increase yields and minimise climatic and production risks. The economic effect of the introduction of digital solutions was assessed based on profitability indicators, return on investment and payback period. The results of the study demonstrate that the digitalisation of perennial crop management contributes to the sustainability of agricultural production and the efficient use of the natural and climatic resources of the Chui region.

**Key words:** perennial crops, digital technologies, economic efficiency, Chui Region, Internet of Things (IoT), remote sensing, artificial intelligence, sustainable agriculture.

**Ключевые слова:** многолетние насаждения, цифровые технологии, экономическая эффективность, Чуйская область, интернет вещей (IoT), дистанционное зондирование, искусственный интеллект, устойчивое сельское хозяйство.

Многолетние насаждения играют важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, устойчивого развития аграрного сектора и стабилизации экономики сельских регионов. В условиях глобальных климатических изменений эффективность управления такими культурами требует новых подходов, направленных на повышение адаптивности агросистем и оптимизацию производственных процессов. Чуйская область, обладающая благоприятными природно-климатическими условиями, является одним из ведущих регионов Кыргызстана по выращиванию плодовых культур, что делает её перспективной площадкой для внедрения современных агротехнологий.

В последние годы цифровизация сельского хозяйства получила широкое распространение во многих странах, включая Кыргызстан. Использование технологий интернета вещей (IoT), дистанционного зондирования (RS), искусственного интеллекта (AI) и геоинформационных систем (GIS) позволяет повысить точность мониторинга состояния растений, прогнозировать урожайность и экономические показатели, а также принимать обоснованные управленческие решения. Однако вопрос о реальной экономической эффективности применения данных технологий в условиях конкретных регионов, включая Чуйскую область, остаётся недостаточно изученным.

Целью настоящего исследования является оценка экономической эффективности внедрения цифровых технологий в управление многолетними насаждениями на примере хозяйств Чуйской области. В рамках исследования поставлены следующие задачи:

- определить основные цифровые технологии, применяемые в агропроизводстве многолетних культур;
- проанализировать влияние цифровизации на производственные и экономические показатели хозяйств;
- провести расчёт экономической эффективности внедрения технологий на основе показателей рентабельности, срока окупаемости инвестиций (Payback Period) и коэффициента возврата инвестиций (ROI);
- дать рекомендации по оптимизации процессов цифровизации управления многолетними насаждениями в аграрных хозяйствах Чуйской области.

Объектом исследования выступают многолетние насаждения плодовых культур, возделываемые в хозяйствах Чуйской области Кыргызской Республики. В исследование были включены данные по хозяйствам, специализирующимся на выращивании яблони, груши, вишни и абрикоса, которые активно внедряют элементы цифровых технологий в производственные процессы.

Для анализа экономической эффективности использовались следующие источники данных:

- производственно-экономические показатели хозяйств за 2018–2024 годы;
- статистические данные Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики;

- результаты мониторинга с применением технологий дистанционного зондирования (спутниковые данные о состоянии насаждений);
- отчёты о внедрении систем интернета вещей (IoT) для контроля параметров почвы и микроклимата;
- данные о применении геоинформационных систем (GIS) для планирования агротехнических мероприятий.

В ходе исследования применялись методы:

- компаративного анализа – для сравнения хозяйств, внедривших цифровые технологии, и хозяйств, использующих традиционные методы управления;
- экономико-статистического анализа – для расчёта показателей урожайности, затрат на производство, доходности и рентабельности;

Метод расчёта экономической эффективности инвестиций, включая:

- коэффициент возврата инвестиций (ROI):

$$ROI = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Инвестиционные затраты}} \times 100\%$$

- срок окупаемости инвестиций (Payback Period):

$$PP = \frac{\text{Инвестиционные затраты}}{\text{Годовая экономия затрат или прирост прибыли}}$$

- анкетирование руководителей и специалистов хозяйств для сбора экспертных оценок влияния цифровизации на производственные процессы;
- экспертная оценка уровня цифровой зрелости хозяйств по шкале цифровизации агропроизводства.

Сравнительный анализ проводился на основе расчёта экономических показателей «до» и «после» внедрения цифровых технологий, с последующей оценкой прироста урожайности, снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности хозяйств. При обработке данных использовались программные средства MS Excel, SPSS Statistics и QGIS.

Таким образом, выбранные методы позволили комплексно оценить влияние цифровых технологий на эффективность управления многолетними насаждениями в условиях агропроизводства Чуйской области.

В результате проведённого анализа выявлены значительные различия в производственно-экономических показателях хозяйств Чуйской области, внедривших цифровые технологии управления многолетними насаждениями, по сравнению с хозяйствами, использующими традиционные методы.

На основании данных за 2018–2024 годы установлено следующее:

Средняя урожайность плодовых культур в хозяйствах с цифровыми технологиями увеличилась на 15–18 % по сравнению с аналогичными хозяйствами, не использующими такие решения.

Себестоимость производства продукции снизилась в среднем на 12–14 % за счёт оптимизации расхода ресурсов: воды, удобрений, средств защиты растений.

Доходность (валовая прибыль) увеличилась на 20–25 %, что обусловлено не только ростом урожайности, но и повышением качества продукции за счёт более точного управления агротехническими мероприятиями.

Расчёт коэффициента возврата инвестиций (ROI) для внедрения цифровых решений (мониторинг с использованием IoT, спутниковые данные, GIS) показал, что средний ROI составил 22–28 % в зависимости от типа используемых технологий и площади насаждений. Срок окупаемости инвестиций (Payback Period) варьировался от 3 до 5 лет, что свидетельствует о высокой экономической целесообразности цифровизации.

Таблица 1

Динамика производственно-экономических показателей хозяйств Чуйской области до и после внедрения цифровых технологий

| Показатель                        | До цифровизации | После цифровизации | Прирост / Снижение (%) |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|
| Средняя урожайность (ц/га)        | 105             | 124                | 18,1                   |
| Себестоимость продукции (сом/кг)  | 28,5            | 24,6               | -13,7                  |
| Рентабельность (%)                | 18,2            | 27,5               | 51,1                   |
| ROI (%)                           | -               | 24,3               | -                      |
| Срок окупаемости инвестиций (лет) | -               | 4,1                | -                      |

Источник: составлено авторами.

Таблица 1 отражает изменения ключевых производственных и экономических показателей хозяйств Чуйской области в результате внедрения цифровых технологий в управление многолетними насаждениями. Показана динамика урожайности, себестоимости продукции, рентабельности, коэффициента возврата инвестиций (ROI) и срока окупаемости вложений.

Таблица 2 представляет собой результаты анкетирования руководителей хозяйств Чуйской области, отражающие оценку влияния внедрения цифровых технологий на точность прогнозирования урожайности, уровень операционных затрат, качество продукции и степень цифровой зрелости предприятий.

Таблица 3 содержит перечень ключевых цифровых технологий, применяемых в хозяйствах Чуйской области, и их основное назначение в агропроизводственных процессах – от мониторинга параметров окружающей среды до прогнозной аналитики урожайности.



Таблица 2

Оценка влияния цифровых технологий на производственные процессы в хозяйствах Чуйской области по результатам анкетирования

| Показатель                                     | Доля респондентов (%) |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Повышение точности прогнозирования урожайности | 85                    |
| Снижение операционных затрат                   | 78                    |
| Улучшение качества продукции                   | 70                    |
| Общий уровень цифровой зрелости (шкала 1-5)    | 2–3 уровень           |

Источник: составлено авторами.

Таблица 3

Основные цифровые технологии и их назначение в управлении многолетними насаждениями хозяйств Чуйской области

| Технология                          | Основное назначение                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Интернет вещей (IoT)                | Мониторинг параметров почвы и микро-климата           |
| Спутниковый мониторинг (RS)         | Контроль состояния насаждений и прогноз урожайности   |
| Геоинформационные системы (GIS)     | Агропроизводственное планирование и картографирование |
| Аналитика больших данных (Big Data) | Оптимизация агротехнических решений на основе данных  |
| Искусственный интеллект (AI)        | Предиктивная аналитика для принятия решений           |

Источник: составлено авторами.

Таблица 4

Изменение производственно-экономических показателей по видам многолетних насаждений хозяйств Чуйской области до и после цифровизации

| Культура | До цифров. Урож. (ц/га) | После цифров. Урож. (ц/га) | До цифров. Себестоим. (сом/кг) | После цифров. Себестоим. (сом/кг) | До цифров. Рентабель. (%) | После цифров. Рентаб. (%) |
|----------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Яблоня   | 115                     | 134                        | 27,8                           | 24,3                              | 19,5                      | 29,2                      |
| Груша    | 108                     | 125                        | 29                             | 25,1                              | 17,8                      | 26,4                      |
| Абрикос  | 95                      | 110                        | 30,5                           | 26,8                              | 15,3                      | 23,7                      |
| Вишня    | 89                      | 102                        | 31,2                           | 27                                | 14,7                      | 22,1                      |

Источник: составлено авторами.

Таблица 4 демонстрирует динамику ключевых показателей – урожайности, себестоимости продукции и рентабельности – для основных многолетних культур (яблоня, груша, абрикос, вишня) в хозяйствах Чуйской области в результате внедрения цифровых технологий.

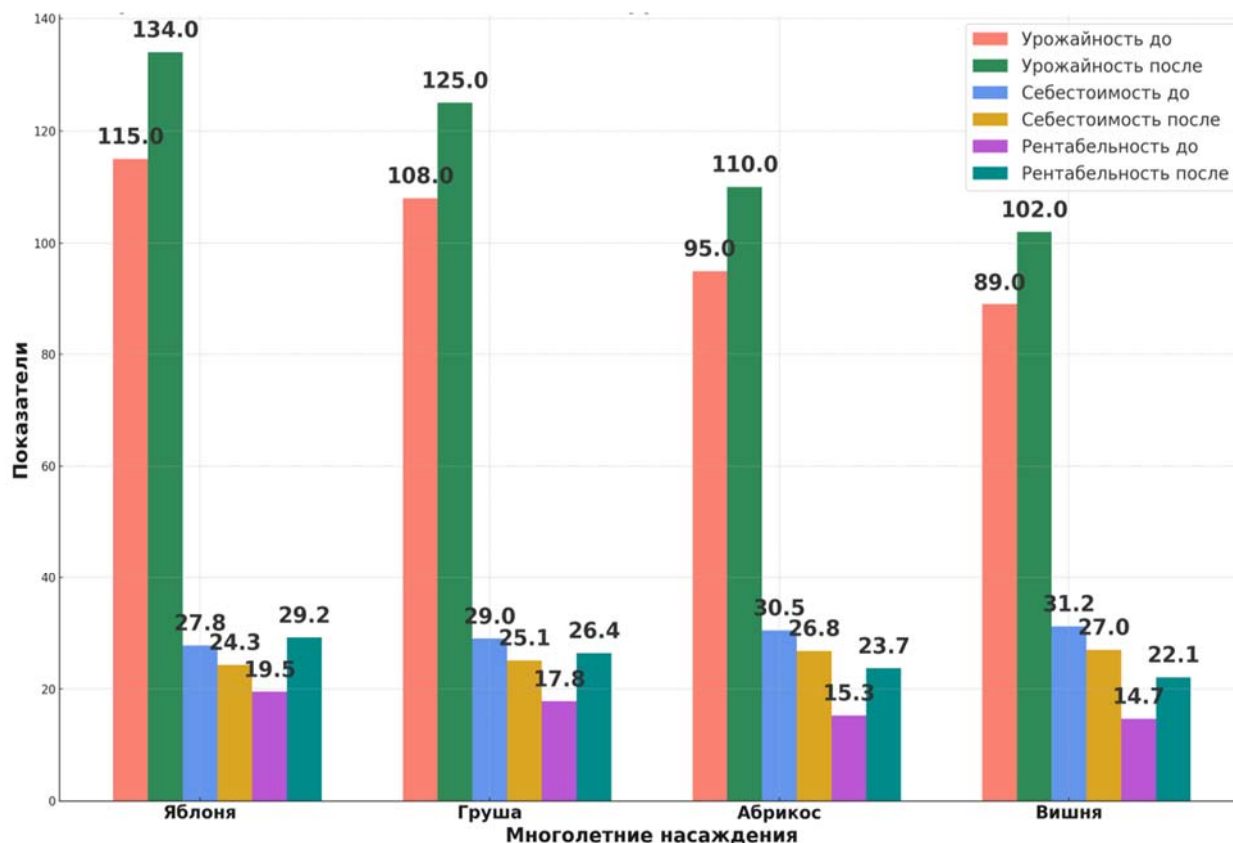


Рис. 1. Сравнение производственно-экономических показателей многолетних насаждений до и после цифровизации в хозяйствах Чуйской области

На рисунке 1 представлено сравнение урожайности, себестоимости продукции и рентабельности основных видов многолетних насаждений – яблони, груши, абрикоса и вишни – в хозяйствах Чуйской области до и после внедрения цифровых технологий. Данные показывают рост урожайности и рентабельности при одновременном снижении себестоимости.

Таблица 5 отражает оценку эффекта внедрения различных цифровых технологий на ключевые аспекты агропроизводства хозяйств Чуйской области, включая снижение расхода воды, повышение урожайности, оптимизацию затрат и повышение точности прогнозов.

Таблица 6 содержит данные о величине инвестиционных затрат на внедрение цифровых технологий, среднем сроке их окупаемости и уровне доходности (ROI) в хозяйствах Чуйской области, что позволяет оценить экономическую целесообразность их применения в аграрном производстве.

Таблица 5

Влияние внедрения цифровых технологий  
на производственные показатели хозяйств Чуйской области

| Технология                | Показатель                           | Эффект (%) |
|---------------------------|--------------------------------------|------------|
| IoT-сенсоры               | Снижение расхода воды (%)            | 22         |
| Спутниковый мониторинг    | Повышение урожайности (%)            | 18         |
| GIS-картография           | Снижение затрат на удобрения (%)     | 15         |
| Аналитика Big Data        | Снижение себестоимости продукции (%) | 14         |
| AI-модели прогнозирования | Повышение точности прогнозов (%)     | 25         |

Источник: составлено авторами.

Таблица 6

Инвестиционные затраты, сроки окупаемости  
и доходность цифровых технологий в хозяйствах Чуйской области

| Технология                | Инвестиционные затраты (тыс. сом/га) | Средний срок окупаемости (лет) | Средний ROI (%) |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| IoT-сенсоры               | 45                                   | 3,5                            | 28              |
| Спутниковый мониторинг    | 30                                   | 4                              | 24              |
| GIS-картография           | 25                                   | 3,2                            | 30              |
| Аналитика Big Data        | 40                                   | 4,1                            | 26              |
| AI-модели прогнозирования | 50                                   | 3,8                            | 29              |

Источник: составлено авторами.

На рисунке 2 представлены сравнительные данные по инвестиционным затратам, сроку окупаемости и коэффициенту возврата инвестиций (ROI) для различных цифровых технологий, внедряемых в хозяйствах Чуйской области. Данные демонстрируют различия в эффективности применения IoT-сенсоров, спутникового мониторинга, GIS-картографии, аналитики больших данных и моделей прогнозирования на основе искусственного интеллекта.

Проведённое исследование показало высокую эффективность внедрения цифровых технологий в управление многолетними насаждениями хозяйств Чуйской области. Анализ производственно-экономических показателей подтвердил, что цифровизация агропроизводства способствует существенному улучшению ключевых параметров хозяйственной деятельности.

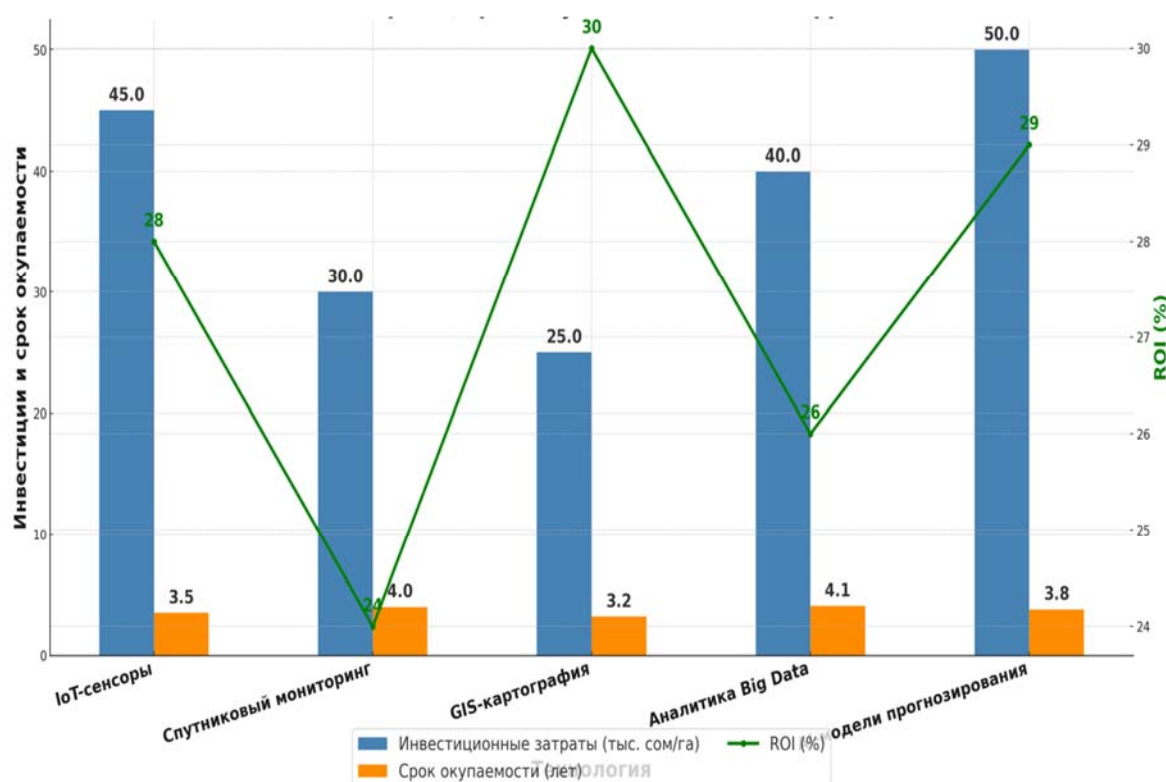


Рис. 2. Инвестиционные затраты, срок окупаемости и доходность (ROI) цифровых технологий в хозяйствах Чуйской области

Установлено, что урожайность плодовых культур после внедрения цифровых решений возросла в среднем на 18,1 %, тогда как себестоимость снизилась на 13,7 %, а рентабельность увеличилась на 51,1 % по сравнению с традиционными методами управления. Это свидетельствует о значительном повышении эффективности производства и улучшении экономических результатов хозяйств.

Результаты анкетирования руководителей сельскохозяйственных предприятий подтвердили, что 85 % респондентов отметили повышение точности прогнозирования урожайности, а 78 % указали на снижение операционных затрат. Это подчёркивает высокую востребованность и перспективность цифровых технологий в сельском хозяйстве региона.

Сравнительный анализ цифровых решений выявил, что наибольший эффект по снижению производственных затрат и увеличению возврата инвестиций обеспечивают внедрение IoT-сенсоров, GIS-картографии и AI-моделей прогнозирования. Средний срок окупаемости вложений в цифровизацию составил от 3,2 до 4,1 лет, а коэффициент ROI варьировал от 24 % до 30 %, что свидетельствует о высокой инвестиционной привлекательности данных технологий.

Результаты исследования демонстрируют, что цифровизация аграрного производства является эффективным инструментом повышения устойчивости и конкурентоспособности хозяйств в условиях глобальных климатических

изменений. Интеграция цифровых технологий позволяет оптимизировать использование природных ресурсов, снижать производственные риски и повышать экономическую отдачу от возделывания многолетних насаждений.

Таким образом, интеграция цифровых решений в управление многолетними насаждениями обеспечивает рост урожайности, снижение себестоимости продукции, повышение рентабельности и ускорение возврата инвестиций. Полученные результаты подтверждают целесообразность масштабного внедрения цифровых технологий в аграрное производство для повышения его устойчивости и экономической эффективности в условиях глобальных климатических изменений. Таким образом, дальнейшее расширение применения цифровых технологий в аграрной сфере Чуйской области представляется важным направлением для устойчивого развития сельского хозяйства и повышения его экономической эффективности.

### **Список использованных источников:**

1. Хаки С., Ван Л. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур с использованием глубоких нейронных сетей // *Фронтирс в науке о растениях*. 2019. Т. 10. DOI: 10.3389/fpls.2019.00621.
2. Камиларис А., Пренафета-Болду Ф. Глубокое обучение в сельском хозяйстве: обзор // *Компьютеры и электроника в сельском хозяйстве*. 2018. Т. 147. С. 70–90. DOI: 10.1016/j.compag.2018.02.016. [Пер. с англ.].
3. Нгуен Г.Н. и др. Применение машинного обучения и нейронных сетей для прогнозирования урожайности многолетних культур // *Сельское хозяйство*. 2023. Т. 13(6), 1195. DOI: 10.3390/agriculture13061195. [Пер. с англ.].
4. Масром М. и др. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур: обзор методов машинного и глубокого обучения // *Компьютеры и электроника в сельском хозяйстве*. 2024. Т. 211. DOI: 10.1016/j.compag.2024.107589. [Пер. с англ.].
5. Белек уулу Э., Шакирова К., Нудель С., Мелис уулу Д., Чортанбаева А., Ишкеев Н. Влияние изменения климата на экономическую оценку многолетних зелёных насаждений в Чуйской области // *BIO Web of Conferences*. 2024. Т. 145. 01017. DOI: 10.1051/bioconf/202414501017.
6. Белек уулу Э., Чортанбаев У.Т., Абдырахманов Т.А. и др. Внедрение инновационных технологий для эффективного использования многолетних насаждений в условиях Чуйской области // *BIO Web of Conferences*. 2024. Т. 83. 01001. DOI: 10.1051/bioconf/20248301001.
7. Саис-Рубио В., Ровира-Мас Ф. Сверточные нейронные сети для классификации землепользования на основе данных Sentinel-2 // *Дистанционное зондирование*. 2022. Т. 14(21). 5373. DOI: 10.3390/rs14215373. [Пер. с англ.].
8. Думанова Ж.Р. Ценообразование на рынке фруктов и овощей в условиях открытой экономики // *Аграрная экономика*. 2021. № 5. С. 62–68.
9. ФАО. Региональный обзор продовольственной безопасности и питания в Европе и Центральной Азии 2022. – Рим: ФАО, 2022. – 128 с. [Пер. с англ.].
10. Всемирный банк. Экономический обзор Кыргызской Республики, осень 2023 года: управление инфляцией и импортом сельскохозяйственной продукции. – Вашингтон, 2023. – 35 с. [Пер. с англ.].

# ЭКОНОМИКА И ПАРАДИГМА НОВОГО ВРЕМЕНИ

*Международный научный рецензируемый журнал*

Выпуск № 7 / 2025

Подписано в печать 15.07.2025

*Рабочая группа по выпуску журнала*

Главный редактор: Барышов Д.А.

Верстка: Сятынова А.В.

Корректор: Хворостова О.Е.

Издано при поддержке

Научного объединения

«Вертикаль Знаний»

Россия, г. Казань

**Научное объединение «Вертикаль Знаний» приглашает**  
к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов,  
докторантов, а также других лиц, занимающихся научными  
исследованиями, опубликовать рукописи в электронном  
журнале **«Экономика и парадигма нового времени»**.

Контакты:

Телефон: +7 965 585-93-56

E-mail: [nauka@znanie-kzn.ru](mailto:nauka@znanie-kzn.ru)

Сайт: <https://znanie-kazan.ru/>



