

# ВЕСТНИК УНИВЕРСИТЕТА УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Научно-информационный журнал  
Периодичность выхода: 2 в полугодие

Основан в 1999 году

*Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.  
Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе  
по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».*

№4

2025

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**ПРУСС Н.М.** – президент Университета управления «ТИСБИ», кандидат педагогических наук, профессор, академик Международной Академии Управления, Действительный член Академии информатизации РТ, Заслуженный работник высшей школы РФ, заведующая Международной кафедрой ЮНЕСКО, Национальный координатор проекта «Ассоциированные школы ЮНЕСКО» в Российской Федерации. Награждена Орденом Дружбы, имеет звания «Женщина-лидер, общественный деятель-2012», «Ректор года-2010, -2011, -2012», обладает Большой золотой медалью Яна Амоса Каменского.

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**ЕЛЬШИН Л.А.** – д-р экон. наук, профессор кафедры экономики Университета управления «ТИСБИ».

### ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**АЮПОВ А.А.** – д-р экон. наук, профессор Университета управления «ТИСБИ» (г. Казань).

**БЕССОНОВА Л.А.** – д-р филос. наук, профессор Университета управления «ТИСБИ» (г. Казань).

**БЛАГИХ И.А.** – д-р экон. наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета (г. Санкт-Петербург).

**БОБИЕНКО О.М.** – канд. пед. наук, доцент, проректор по качеству Университета управления «ТИСБИ» (г. Казань).

**ВДОВИН В.Н.** – канд. экон. наук, исполнительный директор Казанской сувенирной компании (г. Казань).

**ВЕДИН Н.В.** – д-р экон. наук, профессор КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева (г. Казань).

**ГРЯЗНОВ А.Н.** – д-р психол. наук, профессор, зам. проректора по науке по научно-исследовательской работе студентов Университета управления «ТИСБИ» (г. Казань).

**КИРШИН И.А.** – д-р экон. наук, профессор Высшей школы бизнеса КФУ (г. Казань).

**КОРОБОВ Ю.И.** – д-р экон. наук, профессор Саратовского социально-экономического университета (г. Саратов).

**КОРОТКОВА А.Л.** – канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой педагогики и психологии Университета управления «ТИСБИ» (г. Казань).

**ХАМИДУЛЛИН Ф.Ф.** – д-р экон. наук, профессор Университета управления «ТИСБИ» (г. Казань).

### **МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА**

**ОРДЖОНИКИДЗЕ Г.Э.** – Ответственный секретарь Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, зам. директора Департамента международных организаций МИД России (Россия, г. Москва).

**ИВАСИВ И.Б.** – д-р экон. наук, профессор Киевского национального экономического университета (Украина, г. Киев).

**КОВАЛЬЧУК К.Ф.** – д-р экон. наук, профессор, декан факультета экономики и менеджмента Национальной металлургической академии Украины (Украина, г. Киев).

**МИШАТКИНА Т.В.** – канд. филос. наук, доцент, профессор кафедры философии, социологии и экономики Международного государственного экологического университета им. А.Д. Сахарова, региональный эксперт ЮНЕСКО в области этики и биоэтики от Республики Беларусь (Республика Беларусь, г. Минск).

**МОРОЗОВ А.В.** – д-р пед. наук, профессор Евразийского открытого института (Россия, г. Москва).

**УТЦ ДОНБЕРГЕР** – профессор, Phd, Университет Лейпцига, директор Международной программы МВА (Германия, г. Лейпциг).

**ФИЦ М.** – д-р экон. наук, профессор факультета информатики и управления Политехнического университета (Польша, г. Вроцлав).

**ЦАУРКУБУЛЕ Ж.Л.** – д-р социол. наук, профессор Балтийского института психологии и менеджмента (Латвия, г. Рига).

### **УЧРЕДИТЕЛЬ:**

УВО «Университет управления «ТИСБИ».

Статьи рецензируются и проверяются на плагиат.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

© *Вестник Университета управления «ТИСБИ», 2025*

## СОДЕРЖАНИЕ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА.....	1
---------------------------------	---

### ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ И УПРАВЛЕНИЕ

Гатауллин И.И., Базаров Р.Т. Факторы изменения рентабельности отраслей российской экономики в условиях санкций.....	4
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Садыков Р.И., Базаров Р.Т. Особенности финансового состояния организаций и предприятий в Российской Федерации.....	19
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Маликова Р.Р., Базаров Р.Т., Дорошина О. П. Эволюция теоретических подходов к формированию налоговой политики предприятия в условиях цифровизации экономики.....	31
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Колцун В.А., Смоленцева Л.В. Особенности внедрения информационных систем на предприятиях различных отраслей экономики.....	41
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Бикмухаметова А. Р., Смоленцева Л.В. Применение компьютерного моделирования на основе молекулярной динамики как инструмент цифровой трансформации науки и экономики.....	52
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Сафиуллина Ф.Ф., Елесин Д.В. Экономические аспекты цифровой трансформации медицинских организаций: ИИ-решения на примере стоматологического сектора.....	63
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Сафиуллина Ф.Ф., Файзулин А.Ф. Интеграция нейросетевого сервиса в конфигурацию «1С ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3» для повышения эффективности работы фитнес-центра.....	76
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Хабибрахманов Р.Р., Пантелеева Л.Р. Применение классификационных методов машинного обучения для выявления мошеннических транзакций.....	88
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Матвеев Г.В. Современные тенденции развития прав и свобод человека в эпоху цифровизации.....	103
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА И АННОТАЦИИ МАТЕРИАЛОВ И СТАТЕЙ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	112
----------------------------------------------------------------------------	-----

УСЛОВИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ В ЖУРНАЛ.....	119
-----------------------------------------	-----

УДК 338.314

**ФАКТОРЫ ИЗМЕНЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ОТРАСЛЕЙ  
РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ**

**FACTORS OF CHANGING THE PROFITABILITY  
OF RUSSIAN ECONOMY SECTORS UNDER SANCTIONS**

**ГАТАУЛИН И.И.**, магистрант Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** gataulin.insaf@mail.ru

**БАЗАРОВ Р.Т.**, канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансы и кредит»  
Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

**GATAULIN I.**, Master's degree student, The University of Management «TISBI»

**E-mail:** gataulin.insaf@mail.ru

**BAZAROV R.**, PhD in Economy, Associate Professor, Finance and Credit Department, The University of Management «TISBI»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

**Аннотация**

**Постановка проблемы.** Санкционные ограничения 2022-2025 гг. оказали существенное влияние на финансовую эффективность российских предприятий, создав необходимость адаптации бизнес-моделей к новым экономическим реалиям. **Формулировка цели исследования.** Статья посвящена анализу влияния санкций на рентабельность предприятий различных отраслей российской экономики, выявления характера и масштаба изменения показателей в санкционный период и определения факторов, влияющих на финансовую эффективность бизнеса. **Методологическая база.** Методологической базой послужили фундаментальные положения теории финансового анализа и работы, посвященные адаптации бизнеса к внешним экономическим ограничениям. **Методы исследования.** Методы работы – статистический и сравнительный анализы, группировки, табличный и графический методы, метод экспертных оценок. **Результаты исследования.** Результаты показали неоднородное влияние санкций: большинство отраслей столкнулось с критическим падением рентабельности вплоть до убыточности, тогда как энергетика и легкая промышленность продемонстрировали рост эффективности. Выявлено, что успешная адаптация определяется степенью зависимости от импорта, возможностью переориентации на альтернативных поставщиков и поддержкой государства. **Выводы.** Полученные выводы вносят вклад в понимание механизмов сохранения эффективности бизнеса в условиях внешних ограничений.

**Ключевые слова:** рентабельность, санкции, экономическая

*эффективность, адаптация бизнеса, финансовые показатели, импортозамещение.*

### Abstract

**Problem Statement.** From 2022 to 2025 sanctions restrictions have had a significant impact on the financial performance of Russian enterprises, creating the need to adapt business models to new economic realities. **Research Objective.** This article analyzes the impact of sanctions on the profitability of enterprises in various sectors of the Russian economy, identifies the nature and scale of changes in indicators during the sanctions period, and determines the factors influencing the financial performance of businesses. **Methodological Framework.** The methodological framework is based on the fundamental principles of financial analysis theory and works devoted to business adaptation to external economic constraints. **Research Methods.** The study utilizes statistical and comparative analysis, grouping, tabular and graphical methods, and expert assessments. **Research Results.** The results demonstrate a heterogeneous impact of sanctions: most industries faced a critical drop in profitability, even reaching unprofitability, while energy and light industry demonstrated increased efficiency. It has been revealed that successful adaptation is determined by the degree of dependence on imports, the possibility of reorienting to alternative suppliers, and government support. **Conclusions.** The findings contribute to understanding the mechanisms for maintaining business efficiency in the face of external constraints.

**Key words:** *profitability, sanctions, economic efficiency, business adaptation, financial indicators, import substitution.*

### Введение

Введение масштабных санкционных ограничений против Российской Федерации в 2022 г. стало беспрецедентным внешним шоком для отечественной экономики, затронувшим практически все сферы хозяйственной деятельности. Ограничения охватили международную торговлю, финансовые операции, доступ к технологиям и логистическим маршрутам, что создало серьезные вызовы для российского бизнеса. Рентабельность как относительный показатель эффективности деятельности предприятия наиболее точно отражает способность бизнеса адаптироваться к новым экономическим реалиям, сохраняя при этом финансовую устойчивость. Изучение динамики показателей рентабельности в период 2022-2025 гг. позволяет оценить, насколько различные отрасли российской экономики смогли справиться с внешним давлением, какие факторы определили успешность или провал адаптации и какие структурные изменения происходят в экономике под влиянием санкций.

Актуальность темы обусловлена тем, что в условиях санкций 2022-2025 гг. рентабельность стала одним из ключевых показателей устойчивости бизнеса, напрямую отражающим способность предприятий адаптироваться к росту издержек и изменению внешнеэкономической среды.

**Цель исследования:** изучить влияние санкционных ограничений 2022-2025 гг. на рентабельность российских предприятий и выявить основные факторы, определяющие изменение финансовой эффективности различных отраслей экономики.

Для достижения данной цели были сформулированы следующие **задачи:**

1. Рассмотреть теоретические подходы к определению рентабельности и классификации факторов, влияющих на данный показатель.

2. Проанализировать динамику показателей рентабельности продукции и рентабельности активов в отраслях в период 2020-2024 годов.

3. Выявить отраслевую специфику изменения рентабельности и определить наиболее и наименее пострадавшие от санкций сектора экономики.

4. Идентифицировать ключевые факторы, оказывающие позитивное и негативное влияние на рентабельность в условиях санкционных ограничений.

5. Определить особенности адаптации легкой промышленности к санкционным ограничениям и проанализировать факторы роста ее рентабельности.

### **Теоретические подходы**

Рентабельность является одним из ключевых показателей при анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Данный показатель активно исследуется в трудах отечественных и зарубежных ученых, что подчеркивает его значимость для оценки эффективности бизнеса.

А.Д. Шеремет рассматривает рентабельность как основной показатель, характеризующий эффективность хозяйственной деятельности предприятия. Показатели рентабельности могут быть рассчитаны в виде относительных показателей финансовых результатов, полученных за отчетный период. На основе определения А.Д. Шеремета экономическая сущность коэффициентов рентабельности заключается в определении уровня прибыльности деятельности предприятия [12].

По мнению Г.В. Савицкой, «рентабельность является относительным показателем, определяющим доходность бизнеса». Автор рассматривает рентабельность как важный аналитический инструмент, позволяющий оценить результативность производственной, инвестиционной, коммерческой и иных сфер деятельности предприятия, а также сформировать комплексное представление об итогах хозяйствования. Показатели рентабельности, по ее утверждению, демонстрируют степень эффективности использования материальных,

трудовых и финансовых ресурсов [12].

В.В. Коршунов определяет показатели рентабельности (прибыльности) как относительные показатели эффективности функционирования предприятия, характеризующие уровень отдачи затрат и степень использования ресурсов [5, с. 181].

М.С. Мокий определяет рентабельность как «прямой относительный показатель эффективности», при этом подчеркивая, что в числителе соответствующих коэффициентов всегда присутствует прибыль, а в знаменателе – величина затрат или ресурсов, доходность которых оценивается. Такой подход позволяет рассматривать рентабельность как универсальный инструмент анализа экономической эффективности [6, с. 175].

Таким образом, во взглядах различных авторов рентабельность трактуется единообразно – как показатель доходности и эффективности, характеризующий способность предприятия генерировать прибыль и рационально использовать ресурсы.

Рентабельность предприятия оценивается через систему показателей рентабельности, каждый из которых характеризует эффективность использования определенного вида ресурсов или результативность конкретного направления деятельности [5, с. 181].

Следует отметить, что показатели рентабельности являются динамичными и чувствительными к изменениям условий функционирования предприятия. Они существенно зависят от воздействия факторов внешней и внутренней среды. К внешним факторам относятся макроэкономическая ситуация, уровень конкуренции на рынке, изменения законодательства, колебания валютных курсов, введение санкционных ограничений и другие условия, не зависящие напрямую от деятельности предприятия. Внутренние факторы включают качество управления затратами, эффективность использования производственных мощностей, политику ценообразования, уровень производительности труда, инновационную активность и структуру капитала предприятия.

В современных условиях, характеризующихся высокой волатильностью экономической среды и наличием внешних ограничений, предприятиям необходимо уделять особое внимание комплексному анализу факторов, влияющих на рентабельность. Своевременная адаптация к изменениям внешних и внутренних условий является ключевым условием поддержания и повышения рентабельности, а значит – и обеспечения устойчивого развития предприятия в долгосрочной перспективе.

### **Методы и основные результаты исследования**

Для достижения поставленных целей использовались

следующие методы: сбор и анализ статистических данных, сравнительный анализ, метод группировки, табличный метод, графический метод представления информации, метод экспертных оценок.

В последние годы показатели рентабельности российских предприятий оказались под влиянием беспрецедентного давления внешних факторов, связанных с введением масштабных санкционных ограничений в 2022-2025 годах. Санкции затронули практически все сферы экономической деятельности: от логистических цепочек и доступа к технологиям до финансовых операций и международной торговли. Данные ограничения оказали неоднородное воздействие на различные отрасли и предприятия российской экономики. С одной стороны, разрыв устоявшихся производственных и торговых связей, рост издержек на логистику, ограничение доступа к импортному оборудованию и комплектующим, а также сокращение возможностей для привлечения внешнего финансирования создали серьезные вызовы для сохранения рентабельности бизнеса. С другой стороны, некоторые сегменты экономики получили дополнительные возможности для роста: уход иностранных конкурентов с российского рынка открыл новые ниши для отечественных производителей, процессы импортозамещения стимулировали развитие внутреннего производства, а меры государственной поддержки помогли ряду предприятий адаптироваться к новым условиям.

Для комплексной оценки влияния санкций на финансовую эффективность предприятий рассмотрим динамику двух ключевых показателей: рентабельности продукции и рентабельности активов за 2020-2024 гг.

Таблица 1

Рентабельность продукции (услуг) по видам экономической деятельности, % [7]

	Рентабельность продукции (работ, услуг)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Всего	30,8	61,4	23,0	19,1	20,3
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	20,0	22,9	21,7	13,8	12,5
добыча полезных ископаемых	103,2	197,4	54,6	48,1	56,8
обрабатывающие производства	13,7	23,4	12,5	7,8	5,4
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	-1,0	-2,5	1,6	7,9	8,5
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	4,4	2,1	6,8	5,0	4,5
транспортировка и хранение	0,3	4,3	-1,3	2,7	-8,8
Строительство	19,6	18,2	23,1	15,7	9,1



Как видно из таблицы 1, после введения санкций в 2022 г. практически все показатели рентабельности продукции существенно снизились. Общий показатель сократился с пикового значения 61,4% в 2021 г. до 23,0% в 2022 г. и продолжил падение до 19,1% в 2023 г., показав лишь незначительное восстановление до 20,3% в 2024 г.

В сельском и лесном хозяйстве до 2022 г. наблюдалась стабильность показателей рентабельности. Однако после начала санкционного давления значения снизились с 21,7% в 2022 г. до 12,5% в 2024-м. Это связано с тем, что значительная доля технологического обеспечения, семян, кормов и ветеринарных препаратов ранее импортировалась из Европы, а рост логистических затрат и удорожание закупок через параллельный импорт негативно отразились на себестоимости продукции.

Добыча полезных ископаемых показала наиболее драматичную динамику: после рекордного уровня 197,4% в 2021 г. (на фоне высоких мировых цен на энергоносители) рентабельность упала до 54,6% в 2022 г. и 48,1% в 2023 г., частично восстановившись до 56,8% в 2024 г. Снижение обусловлено введением ценового потолка на российскую нефть, необходимостью переориентации экспорта с Европы на Азию с предоставлением существенных скидок, многократным ростом транспортных издержек из-за увеличения плеч поставок, а также отсутствием доступа к западным технологиям для разработки сложных месторождений.

Обрабатывающие производства испытали наиболее серьезное падение рентабельности: с 23,4% в 2021 г. показатель снизился до 5,4% в 2024 г. Этот сектор оказался наиболее уязвимым к санкционному давлению из-за критической зависимости от импортных комплектующих и технологий, резкого удорожания сырья при параллельном импорте, разрыва производственных кооперационных цепочек. Особенно пострадали производства сложной техники и оборудования, для которых отсутствуют быстрые возможности замещения высокотехнологичных импортных компонентов.

Обеспечение электрической энергией, газом и паром стало единственным сектором с положительной динамикой в санкционный период. После убыточности в 2020-2021 годах отрасль вышла в зону прибыльности и достигла 8,5% в 2024 г. Рост рентабельности объясняется повышением внутренних тарифов на энергоносители, переориентацией газового экспорта на внутренний рынок и Азию, а также увеличением спроса на электроэнергию со стороны импортозамещающих производств.

Торговля оптовая и розничная продемонстрировала относительную устойчивость с колебаниями в диапазоне 2,1-6,8%. Торговый сектор оказался одним из наиболее гибких, быстро

адаптировавшись через переориентацию на параллельный импорт, поставщиков из дружественных стран и развитие внутреннего производства товаров народного потребления.

Транспортировка и хранение показали критическое ухудшение, особенно в 2024 г. (-8,8%). Убыточность обусловлена закрытием европейского воздушного пространства и портов, многократным ростом страховых издержек, необходимостью создания альтернативной инфраструктуры при ее недостаточной пропускной способности, а также дефицитом подвижного состава из-за невозможности импорта техники.

Строительство после роста до 23,1% в 2022 г. (на фоне завершения проектов, начатых до санкций) столкнулось со значительным падением до 9,1% в 2024 г. Причинами стали существенное удорожание строительных материалов, рост стоимости заемных средств на фоне повышения ключевой ставки, дефицит импортной строительной техники и сокращение частных инвестиций.

Наряду с рентабельностью продукции важным индикатором финансовой эффективности предприятий является рентабельность активов. В отличие от рентабельности продукции, которая показывает эффективность производственно-сбытовой деятельности через соотношение прибыли и себестоимости, рентабельность активов демонстрирует общую эффективность управления всем имуществом предприятия и отражает, сколько прибыли приносит каждый рубль, вложенный в активы компании. Данный показатель особенно важен для оценки долгосрочной устойчивости бизнеса в условиях внешних шоков.

Таблица 2

Рентабельность активов по видам экономической деятельности, % [7]

	Рентабельность активов				
	2020	2021	2022	2023	2024
Всего	16,0	35,1	13,7	8,4	11,4
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	9,2	8,8	11,1	3,1	11,6
добыча полезных ископаемых	46,0	86,1	27,8	28,6	30,8
обрабатывающие производства	2,1	10,8	7,2	-4,6	-1,1
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,9	1,2	6,8	6,4	7,5
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	5,9	3,4	13,6	12,2	9,9
транспортировка и хранение	4,9	7,7	-1,5	2,4	-10,5
Строительство	10,7	8,3	11,9	11,9	9,7

Как видно из таблицы 2, анализ рентабельности активов подтверждает общую тенденцию снижения эффективности российских

предприятий в санкционный период. Совокупный показатель упал с 35,1% в 2021 г. до 13,7% в 2022-м и далее до 8,4% в 2023 г., с частичным восстановлением до 11,4% в 2024 г. При этом динамика рентабельности активов по отраслям демонстрирует как схожие, так и отличительные черты по сравнению с рентабельностью продукции.

В сельском и лесном хозяйстве показатели рентабельности активов имеют волнообразный характер: если в 2022 г. наблюдался рост до 11,1%, то уже в 2023 г. показатель снизился до 3,1%, а в 2024 г. – восстановился до 11,6%. Такая динамика объясняется высокими колебаниями себестоимости и сезонными эффектами, а также господдержкой отрасли по линии продовольственной безопасности, частично компенсирующей рост издержек.

Добыча полезных ископаемых продемонстрировала схожую с рентабельностью продукции динамику: падение с пикового значения 86,1% в 2021 г. до 27,8% в 2022 г. с последующей стабилизацией на уровне 28,6-30,8% в 2023-2024 годах. Относительно высокая рентабельность активов сохраняется благодаря капиталоемкому характеру отрасли и стабильному спросу на энергоносители.

Обрабатывающая промышленность оказалась одной из наиболее уязвимых отраслей: с 10,2 % в 2021 г. рентабельность активов упала до -1,1% в 2024 г. Это отражает структурные проблемы, связанные с дефицитом технологий, падением загрузки мощностей, удорожанием комплектующих и зависимостью от параллельного импорта.

Энергетика продемонстрировала устойчивый рост рентабельности активов: от минимальных 0,9-1,2% в 2020-2021 годах до 6,8% в 2022 г. и 7,5% в 2024-м. Положительная динамика согласуется с ростом рентабельности продукции и объясняется теми же факторами: повышением тарифов, перераспределением ресурсов на внутренний рынок, стабильным спросом. Энергетический сектор выиграл от санкций, компенсировав потери экспортной выручки ростом внутренних цен при относительно стабильной структуре активов.

В торговле наблюдается улучшение относительно кризисного 2021 г.: уход зарубежных брендов и расширение внутреннего ассортимента способствовали росту рентабельности активов до 13,6% в 2022 г., однако затем последовало снижение до 9,9% в 2024 г., что связано с падением покупательной способности населения.

Транспортировка и хранение продемонстрировали катастрофическое падение: с положительных 4,9-7,7% в 2020-2021 годах до 1,5% в 2022 г. и критических -10,5% в 2024 г. Активы (парк транспортных средств, инфраструктура) обесцениваются быстрее, чем предприятия могут адаптировать свои бизнес-модели, а рост операционных издержек полностью уничтожил прибыльность сектора.

Строительство сохранило относительную стабильность на

уровне 8,3-11,9% на протяжении всего периода, что контрастирует с падением рентабельности продукции. Это расхождение объясняется тем, что строительные компании активно наращивали активы (земельные участки, незавершенное строительство) в период роста государственных заказов, но эффективность использования данных активов снижалась из-за удлинения сроков реализации проектов и роста издержек.

Особого внимания заслуживает ситуация в легкой промышленности, которая продемонстрировала одну из наиболее успешных траекторий адаптации к санкционным ограничениям. В отличие от большинства обрабатывающих производств, испытавших значительное падение рентабельности, текстильная и швейная отрасль показала устойчивый рост основных показателей эффективности.



**Рис. 1. Продажи тканей в России в 2020-2024 гг. [1]**

По данным заместителя директора Центра компетенций в области цифровой экономики МГУ Алексея Андреева, рентабельность текстильных производств выросла с 5% в 2019 г. до 14% в 2023 г., что представляет собой почти трехкратное увеличение показателя за пятилетний период [9]. Данная положительная динамика особенно примечательна на фоне общего снижения рентабельности в обрабатывающем секторе.

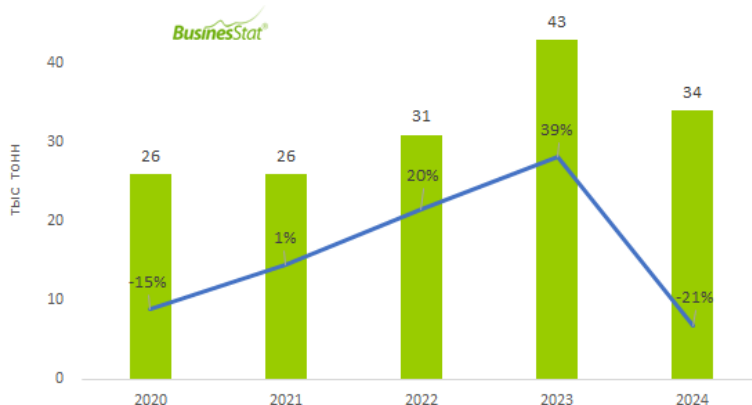
Ксения Бобылева в конце января 2025 г. сообщила о росте производства продукции легкой промышленности в 2024 г. на 20%. За последние пять лет средний прирост в отрасли составил впечатляющие 17% ежегодно. Примечательно, что основным драйвером роста в 2024 г. стало активное развитие швейного направления, ориентированного на массового потребителя, в отличие от предыдущих лет, когда рост

преимущественно обеспечивался расширением рынка спецодежды и увеличением доступа к государственным заказам [9].

Важным фактором успеха отрасли стало внедрение системы маркировки товаров, повысившей прозрачность рынка и защитившей добросовестных производителей от недобросовестной конкуренции. Заместитель директора Центра экономической экспертизы Института государственного и муниципального управления НИУ ВШЭ Артем Концерев в конце января 2025 г. заявил о росте совокупной прибыли производителей легкой промышленности на 90% в реальном выражении за три года после внедрения маркировки [9].

Несмотря на впечатляющие показатели роста, в легкой промышленности сохраняются серьезные структурные проблемы, вызывающие беспокойство относительно долгосрочной устойчивости позитивной динамики.

Прежде всего, наблюдается сокращение производства отдельных ключевых видов продукции. По итогам 2024 г. отрицательную динамику продемонстрировали: производство брюк – сокращение на 7,6% до 5,4 млн. штук; производство спецодежды – на 4,7% до 1 млрд. штук; производство постельного белья – на 4,9% до 80,2 млн. штук; производство хлопчатобумажных тканей – на 2,6% до 609,4 млн. погонных метров; производство одеял – на 0,8% до 8,8 млн. штук; производство льняной пряжи – на 18,4% до 704,1 тонны; объем рынка синтетической и искусственной пряжи – на 21% до 34 тыс. тонн [9].



**Рис. 2. Продажи синтетической и искусственной пряжи в России в 2020-2024 гг. [1]**

Дополнительным препятствием для дальнейшего роста является значительная степень физического и технологического износа производственного оборудования. По оценкам экспертов, более 50%

станков и машин в текстильной промышленности имеют критический уровень износа, а свыше 20% основных фондов фактически полностью выработали свой ресурс и нуждаются в замене [9]. Ограниченные возможности для модернизации усиливаются сокращением рынка профильного оборудования: в 2024 г. продажи машин и станков для текстильной отрасли снизились на 22% до 9,52 тыс. единиц, а выпуск ткацких станков сократился на 6% – до 63 единиц [9]. Недостаточное обновление технологической базы снижает производительность, ухудшает качество продукции и повышает себестоимость, что, в конечном итоге, ограничивает потенциал роста рентабельности в долгосрочной перспективе.



**Рис. 3. Продажи оборудования для текстильной промышленности в России в 2020-2024 гг. [1]**

Для полного понимания ситуации в легкой промышленности необходимо разобраться, за счет каких факторов достигается рост рентабельности на фоне структурных проблем отрасли.

Себестоимость производства продукции легкой промышленности существенно выросла по нескольким направлениям. Трудности с проведением платежей за границу стали одной из причин удорожания производства. Компании вынуждены обращаться к посредникам для осуществления транзакций с поставщиками в дружественных странах, таких как Китай и Индия, что увеличивает себестоимость за счет комиссий посредников и более длительных сроков расчетов. По данным Центра развития перспективных технологий (ЦРПТ), в результате роста издержек цены на куртки с начала до конца 2024 г. выросли на 9,3%, на жилеты – на 10%, а на пальто – на 4% [11].

Дополнительным фактором роста себестоимости стал дефицит

квалифицированных кадров, в первую очередь швей и продавцов. Отток работников из отрасли в более высокооплачиваемые сферы и общая ситуация на рынке труда вынудили предприятия существенно повысить заработную плату для привлечения и удержания персонала. В 2024 году средняя заработная плата в швейной отрасли выросла на 12,3%, что непосредственно отразилось на росте цен конечной продукции, учитывая высокую долю ручного труда в производстве одежды [11].

Для сохранения прибыльности и поддержания рентабельности на высоком уровне предприятия вынуждены закладывать значительное повышение цен. В коллекциях «осень-зима 2024-2025» российские производители заложили повышение цен на одежду в среднем на 20% [11]. Столь существенный рост отпускных цен оказался возможным благодаря специфической рыночной ситуации: европейская одежда, доступная через параллельный импорт, стоит еще дороже из-за логистических надбавок и курсовой разницы, в то время как азиатская продукция массового сегмента часто уступает по качеству.

Следовательно, рост рентабельности легкой промышленности в значительной мере является результатом благоприятной рыночной конъюнктуры, позволяющей перекладывать возросшие издержки на потребителей, а не следствием повышения производственной эффективности. Данная модель роста рентабельности имеет ограниченный потенциал, поскольку дальнейшее повышение цен может привести к снижению спроса, особенно в условиях падения реальных доходов населения. Для обеспечения устойчивого роста рентабельности в долгосрочной перспективе отрасли необходимо сосредоточиться на повышении производительности труда, технологической модернизации и оптимизации операционных процессов.

### **Заключение**

В условиях масштабного санкционного давления, начавшегося в 2022 г., вопросы обеспечения финансовой устойчивости и поддержания рентабельности российских предприятий приобрели особую актуальность. В ходе исследования была достигнута поставленная цель – изучено влияние санкций на рентабельность предприятий и выявлены ключевые факторы, определяющие ее динамику в современных экономических условиях.

Проведенный анализ показателей рентабельности российских предприятий в период 2020-2024 годов выявил неоднородное влияние санкционных ограничений на различные сектора экономики. Если одни отрасли, такие как обрабатывающие производства и транспорт, столкнулись с критическим падением рентабельности вплоть до убыточности, то другие – энергетика и легкая промышленность – продемонстрировали рост финансовой эффективности. При этом даже в



успешных отраслях положительная динамика рентабельности во многом обусловлена специфическими конъюнктурными факторами – уходом конкурентов, ростом внутренних цен и государственной поддержкой, а не системным повышением производственной эффективности.

В долгосрочной перспективе сохранение и повышение рентабельности российских предприятий потребуют системной работы по нескольким направлениям: технологическая модернизация производственных мощностей; развитие внутренней научно-технической базы для снижения импортной зависимости; создание эффективных логистических коридоров с дружественными странами, а также повышение производительности труда. Особое значение приобретает гибкая государственная политика, сочетающая меры прямой финансовой поддержки пострадавших отраслей с созданием благоприятных условий для частных инвестиций в модернизацию и инновационное развитие. Только комплексный подход позволит российским предприятиям не просто адаптироваться к санкционным ограничениям, но и выйти на траекторию устойчивого роста эффективности, основанного на реальном повышении конкурентоспособности.

### Литература:

1. Анализ рынка тканей в России в 2020-2024 гг., прогноз на 2025-2029 гг. (BusinesStat). - 80 с.
2. Дорошина, О.П. Влияние санкций на сферы экономики Российской Федерации в 2022 г. / О.П. Дорошина, И.Н. Данилина, Е.А. Кульментьева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 1. - С. 5-11.
3. Кириченко, Д.А. Экономика фирмы (продвинутый уровень): Учебник / Д.А. Кириченко, Н.Е. Симионова. - М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-4497-1738-2. - Текст электронный // Цифровой образоват. ресурс «IPR SMART»: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/123546.html> (дата обращения: 27.10.2025).
4. Ключевые финансовые показатели отрасли «Производство текстильных изделий» (TestFirm). - [https://www.testfirm.ru/keyrates/13\\_proizvodstvo-tekstilnykh-izdeliy](https://www.testfirm.ru/keyrates/13_proizvodstvo-tekstilnykh-izdeliy) (дата обращения: 25.10.2025).
5. Коршунов, В.В. Экономика организации (предприятия): Учебник и практикум для вузов / В.В. Коршунов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 354 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-19861-4. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/581013> (дата обращения: 25.10.2025).
6. Мокий, М.С. Экономика фирмы: Учебник и практикум для вузов / М.С. Мокий, О.В. Азоева, В.С. Ивановский / Под ред. М.С. Мокия. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 273 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-20769-9. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/581532> (дата обращения: 25.10.2025).
7. Рентабельность продукции (работ, услуг) и активов организаций по видам экономической деятельности за 2020-2024 годы (Росстат). - <https://10>.



rosstat.gov.ru/storage/mediabank/73511(7).pdf (дата обращения: 27.10.2025).

8. Розанова, Н.М. Экономика фирмы. Производственный процесс: Учебник для вузов / Н.М. Розанова. - М.: Юрайт, 2025. - 266 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-18903-2. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/561884> (дата обращения: 23.10.2025).

9. Текстильная промышленность в России (TAdviser). - [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Текстильная\\_промышленность\\_в\\_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Текстильная_промышленность_в_России) (дата обращения: 27.10.2025).

10. Тертышник, М.И. Экономика организации: Учебник и практикум для вузов / М.И. Тертышник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 509 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16540-1. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/565447> (дата обращения: 27.10.2025).

11. Цены на одежду российских брендов вырастут на 22% к концу 2024 года: основные причины и прогнозы рынка. - <https://clck.ru/3Q5gMu> (дата обращения: 27.10.2025).

12. Щукина М.В. Рентабельность активов: подходы и концепции / М.В. Щукина // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2021. - № 4 (часть 1). - С. 138-143. - URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1659> (дата обращения: 27.10.2025).

13. Экономика организации: Учебник и практикум для вузов / Под ред. Л.А. Чалдаевой, А.В. Шарковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 344 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14485-7. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/560837> (дата обращения: 27.10.2025).

14. Экономика предприятия: Учебник для вузов / Под общей ред. С.П. Кирильчук. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 458 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15878-6. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/563540> (дата обращения: 27.10.2025).

15. Экономика предприятия: Учебник и практикум для вузов / Под ред. А.В. Колышкина, С.А. Смирнова. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2025. - 508 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16698-9. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/560492> (дата обращения: 27.10.2025).

### References:

1. Analysis of the fabric market in Russia in 2020-2024, forecast for 2025-2029 (BusinesStat). - 80 p.

2. Doroshina, O. The impact of sanctions on the economic sectors of the Russian Federation in 2022 / Doroshina, O., Danilina, I., Kulmentyeva, E. // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2023. - № 1. - Pp. 5-11.

3. Kirichenko, D. Economics of the firm (advanced level): Textbook / D. Kirichenko, N. Simionova. - Moscow: IPR Media, 2022. - 212 p. - ISBN 978-5-4497-1738-2. - Text: electronic // Digital educational resource IPR SMART: [website]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/123546.html> (accessed: 10/27/2025).

4. Key financial indicators of the «Textile manufacturing» industry (TestFirm). - [https://www.testfirm.ru/keyrates/13\\_proizvodstvo-tekstilnykh-izdeliy](https://www.testfirm.ru/keyrates/13_proizvodstvo-tekstilnykh-izdeliy) (accessed: 10/25/2025).

5. Korshunov, V. Economics of an organization (enterprise): Textbook and practical training for universities / V. Korshunov. - 7th ed., revised. and additional. - Moscow: Yurait, 2025. - 354 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-19861-4. - Text: electronic // URAYT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/581013> (date of access: 10/25/2025).

6. Moki, M. Economics of the firm: textbook and practical training for universities / M. Moki, O. Azoeva, V. Ivanovsky / Edited by M. Moki. - 5th ed., revised and enlarged. - Moscow: URAYT, 2025. - 273 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-20769-9. - Text: electronic // URAYT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/581532> (date of access: 25.10.2025).

7. Profitability of products (works, services) and assets of organizations by type of economic activity for 2020-2024 (Rosstat). - [https://10.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/73511\(7\).pdf](https://10.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/73511(7).pdf) (date of access: 27.10.2025).

8. Rozanova, N. Economics of the firm. Production process: textbook for universities / N. Rozanova. - Moscow: Yurait, 2025. - 266 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-18903-2. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/561884> (date of access: 23.10.2025).

9. Textile industry in Russia (TAdviser) - [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Текстелная\\_производство\\_в\\_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Текстелная_производство_в_России) (date of access: 27.10.2025).

10. Tertyshnik, M. Economics of the organization: a textbook and practical training for universities / M. Tertyshnik. - 2nd ed., revised. and additional. - Moscow: URAYT, 2025. - 509 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-16540-1. - Text: electronic // URAYT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/565447> (accessed: 27.10.2025).

11. Russian Brand Clothing Prices to Grow by 22% by the End of 2024: Main Reasons and Market Forecasts. - <https://clck.ru/3Q5gMu> (accessed: 27.10.2025).

12. Shchukina, M. Return on Assets: Approaches and Concepts / M. Shchukina // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. - 2021. - № 4. (Part 1). - Pp. 138-143. - URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1659> (accessed: 27.10.2025).

13. Economics of the Organization: A textbook and practical training for universities / Edited by L. Chaldaeva, A. Sharkova. - 3rd ed., revised and expanded. - Moscow: YURAIT, 2025. - 344 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-14485-7. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/560837> (date of access: 10/27/2025).

14. Economics of the Enterprise: A textbook for universities / Edited by S. Kirilchuk. - 2nd ed., revised and expanded. - Moscow: YURAIT, 2025. - 458 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-15878-6. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/563540> (date of access: 10/27/2025).

15. Economics of the enterprise: Textbook and practical training for universities / Edited by A. Kolyshkin, S. Smirnov. - 2nd ed. - Moscow: YURAIT. - 2025. - 508 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-16698-9. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/560492> (date of access: 10/27/2025).

Дата поступления: 07.12.2025.

## ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## FEATURES OF THE FINANCIAL CONDITION OF ORGANIZATIONS AND ENTERPRISES IN THE RUSSIAN FEDERATION

**САДЫКОВ Р.И.**, магистрант Университета управления «ТИСБИ»

**БАЗАРОВ Р.Т.**, канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансы и кредит»  
Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

**SADYKOV R.**, Master's degree student, The University of Management «TISBI»

**BAZAROV R.**, PhD economy, Associate Professor, Finance and Credit Department,  
University of Management «TISBI»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

### Аннотация

**Постановка проблемы.** В условиях макроэкономической нестабильности и структурных преобразований финансовое состояние организаций выступает ключевым индикатором устойчивости национальной экономики. **Формулировка цели исследования.** Актуальность исследования обусловлена необходимостью оценки реальных тенденций в платежеспособности, ликвидности и рентабельности предприятий под влиянием внешних ограничений и внутренних адаптационных процессов. **Методологическая база.** Исследование опирается на общие положения финансового анализа и экономической теории, а также на методологические рекомендации в области оценки финансового состояния организаций. **Методы исследования.** Для достижения поставленных целей использовались методы сбора и анализа статистических данных, сравнительного анализа, а также графического и табличного представления информации на основе данных Росстата за 2022-2024 гг. **Результаты исследования.** Выявлены положительные тенденции в укреплении платежеспособности и финансовой устойчивости предприятий, выражающиеся в росте коэффициентов текущей ликвидности, автономии и обеспеченности собственными оборотными средствами. Установлено, что, несмотря на сохраняющиеся риски, связанные с низким уровнем абсолютной ликвидности, ростом просроченной задолженности и значительной отраслевой дифференциацией прибыльности, в целом произошел качественный скачок в формировании более прочной финансовой модели бизнеса. **Выводы.** Результаты исследования вносят вклад в понимание адаптационных возможностей и текущих финансовых рисков российских компаний, а также могут быть использованы для разработки мер поддержки и прогнозирования дальнейшего развития корпоративного сектора.

**Ключевые слова:** финансовое состояние организаций, ликвидность,

*рентабельность активов, кредиторская задолженность, дебиторская задолженность, коэффициент автономии, финансовая устойчивость.*

### Abstract

**Statement of the problem.** In the context of macroeconomic instability and structural transformations, the financial condition of organizations is a key indicator of the sustainability of the national economy. **Formulation of the research objective.** The relevance of the study is due to the need to assess real trends in the solvency, liquidity and profitability of enterprises under the influence of external constraints and internal adaptation processes. **Methodological base.** The research is based on the general principles of financial analysis and economic theory, as well as methodological recommendations in the field of assessing the financial condition of organizations. **Research methods.** To achieve these goals, methods of collecting and analyzing statistical data, comparative analysis, as well as graphical and tabular presentation of information based on Rosstat data for 2022-2024 were used. **The results of the study.** Positive trends have been identified in strengthening the solvency and financial stability of enterprises, expressed in the growth of current liquidity ratios, autonomy and availability of their own working capital. It has been established that, despite the continuing risks associated with a low level of absolute liquidity, an increase in overdue debts and a significant industry differentiation of profitability, there has been a qualitative leap in the formation of a more solid financial business model. **Conclusions.** The results of the study contribute to understanding the adaptive capabilities and current financial risks of Russian companies, and can also be used to develop measures to support and predict the further development of the corporate sector.

**Key words:** *financial condition of organizations, liquidity, return on assets, accounts payable, accounts receivable, autonomy ratio, financial stability.*

### Введение

Современная экономика России функционирует в условиях глубоких структурных изменений, вызванных как внешними ограничениями, так и внутренними адаптационными процессами. В этих условиях финансовое состояние предприятий выступает важнейшим индикатором устойчивости всей экономической системы. Анализ финансовых показателей позволяет не только оценить текущее положение организаций, но и спрогнозировать их способность к дальнейшему развитию и инвестиционной активности.

Актуальность темы обусловлена необходимостью выявления реальных тенденций в платежеспособности, ликвидности и рентабельности компаний, а также оценкой влияния макроэкономических факторов на их финансовое поведение.

Цель исследования: провести комплексную оценку финансового состояния организаций в Российской Федерации за 2022–2024 гг. на основе официальной статистики.

Задачи исследования:

- Проанализировать динамику коэффициентов ликвидности и платежеспособности.
- Оценить уровень финансовой независимости (коэффициент автономии).
- Исследовать структуру и динамику дебиторской и кредиторской задолженности.
- Проанализировать показатели рентабельности активов и проданной продукции.

### **Теоретические подходы**

Финансовое состояние организации представляет собой сложную, многогранную экономическую категорию, отражающую способность субъекта хозяйствования обеспечивать устойчивое функционирование за счет эффективного формирования, распределения и использования финансовых ресурсов. В современной экономической литературе не существует единого, универсального определения финансового состояния, однако большинство исследователей сходятся во мнении, что оно характеризует финансовую устойчивость, платежеспособность, рентабельность и инвестиционную привлекательность предприятия.

Различные авторы акцентируют внимание на разных аспектах этого понятия. Так, А.Д. Шеремет и Е.В. Негашев [20, с. 136] подчеркивают, что финансовое состояние может быть охарактеризовано составом и размещением средств, структурой источников их формирования, оборачиваемостью капитала, а также способностью организации своевременно и в полном объеме погашать свои обязательства. Г.В. Савицкая [18, с. 295] определяет финансовое состояние как отражение способности предприятия финансировать свою деятельность, поддерживать платёжеспособность и оставаться привлекательным для инвесторов. М.М. Микушина [4, с. 92] рассматривает финансовое состояние как совокупность показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов. В свою очередь, А.В. Потапенко [13, с. 9] расширяет трактовку, включая в нее не только обеспеченность ресурсами и их эффективное использование, но и качество финансовых взаимоотношений с контрагентами, а также уровень платежеспособности и финансовой устойчивости.

Обобщая данные подходы, можно заключить, что финансовое состояние - это показатель, характеризующий:

- обеспеченность организации необходимыми финансовыми ресурсами;
- целесообразность и эффективность их размещения и использования;

- устойчивость финансовых связей с партнерами, бюджетом и внебюджетными фондами;
- способность своевременно исполнять обязательства (платежеспособность);
- степень финансовой независимости и устойчивости.

### **Методы и основные результаты исследования**

В работе использованы методы сбора и анализа статистических данных, сравнительного анализа, а также графического и табличного представления информации. Источником данных выступили официальные публикации Росстата за 2022-2024 гг.

Финансовая устойчивость любой организации напрямую зависит от ее способности своевременно расплачиваться по краткосрочным обязательствам. Ключевыми индикаторами этого процесса являются коэффициенты ликвидности, которые измеряют соотношение оборотных активов и обязательств. Анализ этих показателей за 2022-2024 годы позволяет составить представление об изменении финансовой гибкости и платежеспособности бизнеса в условиях меняющейся экономической конъюнктуры. Несмотря на наличие некоторых расхождений в цифрах между различными источниками, общая тенденция указывает на значительное улучшение ликвидных позиций организаций.

Наиболее важным показателем является коэффициент текущей ликвидности, который отражает способность предприятия погасить свои краткосрочные обязательства за счет всех имеющихся оборотных средств. Данные свидетельствуют об однозначном росте этого показателя: он увеличился с 1,63 в 2022 г. до 1,71 в 2023-м и достиг отметки 1,78 в 2024 г. [2]. Эти значения превышают нормативный уровень в 1,5, что говорит о высоком уровне финансовой безопасности большинства организаций.

Помимо текущей ликвидности, важен коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности, который исключает из расчета наименее ликвидные активы - запасы. Его рост с 1,15 в 2022 г. до 1,26 в 2024 г. подтверждает, что улучшение платежеспособности обеспечивается не только за счет роста запасов, но и за счет более ликвидных активов, таких как денежные средства и дебиторская задолженность [2]. Это снижает риски, связанные с возможной потерей стоимости запасов или затянувшимся сроком их реализации.

Важным показателем является коэффициент абсолютной ликвидности, отражающий способность компании погасить свои краткосрочные обязательства только за счет денежных средств и краткосрочных финансовых вложений. Его значение стабильно находится на уровне около 0,17, что ниже рекомендуемого норматива (0,2-0,5). Это означает, что на каждый рубль краткосрочной

задолженности приходится лишь 17 копеек высоколиквидных активов. Такой уровень свидетельствует о недостатке немедленно доступных денежных средств для погашения срочных обязательств и указывает на определенную уязвимость компаний в случае возникновения непредвиденных кассовых разрывов.

Последний показатель - коэффициент обеспеченности собственными средствами в оборотных активах. Его рост с 23% в 2022 г. до 26% в 2024 г. свидетельствует о том, что все больше оборотного капитала формируется за счет внутренних источников (собственных средств). Это является признаком финансовой самостоятельности и снижает зависимость от заемного финансирования, что особенно важно в периоды нестабильности на финансовых рынках. Хотя этот показатель ниже нормативного уровня в 100%, его положительная динамика говорит о долгосрочном укреплении финансовой базы предприятий.

Таблица 1  
Динамика показателей ликвидности за 2022-2023 гг.

Показатель	Норма	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Коэффициент текущей ликвидности	1,5	1,63	1,71	1,78
Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности	0,81	1,15	1,20	1,26
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2–0,5	0,16	0,17	0,17
Коэффициент обеспеченности собственными средствами в оборотных активах	0,1	0,23	0,25	0,26

Совокупность данных по ключевым коэффициентам ликвидности и платежеспособности свидетельствует о нестабильной, но в целом улучшающейся финансовой позиции организаций в России в 2022-2024 годах. С одной стороны, компании стали более платежеспособными за счет роста текущей ликвидности и увеличения доли собственных средств в оборотном капитале. С другой стороны, коэффициент абсолютной ликвидности остается ниже нормативного уровня, что указывает на ограниченную способность предприятий оперативно погашать срочные обязательства без привлечения дополнительных источников финансирования.

Рентабельность является одним из центральных показателей, характеризующих успешность деятельности организации. Она отражает способность бизнеса генерировать прибыль относительно используемых активов, капитала или объема продаж. Аналитический взгляд на динамику рентабельности в 2022-2024 годах выявляет сложную и многогранную картину, где общие тенденции маскируют



глубокие структурные изменения внутри экономики.

Общие средние показатели рентабельности продаж, рассчитанные на основе бухгалтерской отчетности, демонстрируют устойчивый рост: с 5,0% в 2022 г. до 5,4% в 2023 г. и 5,7% в 2024 г. [14]. Такой рост, хотя и незначительный, свидетельствует о постепенной адаптации бизнеса к новым условиям и восстановлении маржинальности. Однако эти цифры необходимо рассматривать в контексте ценовой инфляции, которая в 2022 г. составила 109,3%, а в 2023 г. - 111,6%. Таким образом, фактический рост реальной рентабельности мог быть ниже или даже отсутствовать, поскольку цены на продукцию росли быстрее, чем себестоимость, что создавало видимость прибыльности.

Показатель ROA вырос с 6,4% в 2022-2023 гг. до 6,8% в 2024 г., ROE, напротив, снизилась с 31,2% в 2022 г. до 29,7% в 2024-м [2]. Такое расхождение объясняется тем, что если общие активы компаний выросли, то чистая прибыль после уплаты налогов и выплаты дивидендов на акционерный капитал несколько снизилась. Это говорит о том, что прибыльность сама по себе растет медленнее, чем размер самого бизнеса, что является тревожным сигналом.

Таблица 2

Динамика показателей рентабельности за 2022-2023 гг.

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Рентабельность продаж (ROS)	5,0 %	5,4 %	5,7 %
Рентабельность активов (ROA)	6,4 %	6,4 %	6,8 %
Рентабельность собственного капитала (ROE)	31,2 %	29,40%	29,7 %

Более детальный анализ по отраслям, предоставленный Федеральной налоговой службой, рисует совершенно иной портрет. Здесь наблюдается явная фрагментация рынка: одни сектора процветают, другие испытывают серьезные трудности [4].

По данным ФНС, наиболее высокую рентабельность продаж показали аренда и управление недвижимостью (20,2%), вспомогательная деятельность в сфере страхования и пенсионного обеспечения (18,2%) и предоставление прочих финансовых услуг (18,0%) [14]. Также очень высокие показатели наблюдались в добыче металлических руд (71,1%), производстве лекарств (35,3%) и операциях с недвижимостью (34,8%) [9]. Наибольшую рентабельность активов демонстрировали вспомогательная деятельность в сфере страхования (24,3%) и стоматологическая практика (22,2%) [13].

В то же время целые сектора оказались в убытке. Наибольшие отрицательные показатели рентабельности продаж были зафиксированы в производстве пара и горячей воды котельными



(-4,9%), заборе и распределении воды (-3,3%) и розничной торговле легковыми автомобилями (-0,34%) [15].

Эта двойственность наглядно проявляется и в сравнении показателей за 2023 и 2024 годы по конкретным отраслям:

- В обрабатывающей промышленности рентабельность продаж снизилась с 17,1% в 2023 г. до 14,7% в 2024-м.

- В производстве химических веществ она сократилась с 31,2% до 27,6%.

- В производстве готовых металлических изделий - с 16,9% до 13,6%.

- В то же время производство автотранспортных средств показало резкий рост рентабельности с 6,3% до 9,7%, а производство прочих транспортных средств - с 5,1% до 10,0%.

- В организациях, создающих научно-техническую продукцию, рентабельность продаж выросла с 4,5% до 9,2% [13].

Финансовая устойчивость не только обеспечивает способность платить по обязательствам, но и заключается в наличии достаточного количества собственных средств для самофинансирования и защиты от внешних финансовых шоков. Ключевым индикатором такой устойчивости является коэффициент финансовой независимости (автономии), который показывает долю собственного капитала в совокупных активах организации. Его рост свидетельствует о снижении финансового риска и повышении долгосрочной стабильности.

Данные за 2022-2024 годы подтверждают эту тенденцию. Коэффициент финансовой независимости последовательно увеличивался: с 0,34 в 2022 г. до 0,36, в 2023 г. и далее - до 0,37 в 2024 г. [2]. Этот рост, хотя и незначительный, имеет огромное стратегическое значение. Он означает, что каждый рубль активов компании в среднем финансируется уже 37 копейками собственных средств, а не заемных. Это снижает процентное отношение долга к активам, уменьшает расходы на обслуживание кредитов и повышает устойчивость к сокращению доступности заемных средств на рынке.

Положительная динамика финансовой независимости происходит параллельно с другими положительными изменениями в структуре баланса. Как уже отмечалось, растет и коэффициент обеспеченности собственными средствами в оборотных активах, который в 2024 году достиг отметки 26%. Это означает, что компания все больше полагается на внутренние ресурсы для покрытия своих краткосрочных нужд, что дополнительно снижает ее зависимость от банковского кредитования и коммерческих займов.

Вместе с этим, данные о структуре дебиторской и кредиторской задолженности также указывают на улучшение финансовой ситуации. Объем кредиторской задолженности, хотя и продолжает расти в

абсолютных цифрах (с 335,6 трлн. руб. в 2022 г. до 435,8 трлн. руб. в 2024 г.), растет медленнее, чем объем дебиторской задолженности (с 284,9 трлн. руб. до 347,4 трлн. руб.) [19]. Объем дебиторской задолженности увеличился с 284,9 трлн. руб. в 2022 г. до 347,4 трлн. руб. в 2024 г. При этом рост был особенно заметен в 2023 г., когда этот показатель вырос с 284,9 трлн. руб. до 296,1 трлн. руб. Такой рост во многом является следствием увеличения масштабов хозяйственной деятельности и инфляционного роста цен. Однако более интересна динамика структурных коэффициентов, которые позволяют оценить финансовое здоровье данных процессов.

Ключевым показателем является соотношение дебиторской и кредиторской задолженности. В 2022 г. это соотношение составляло 0,85, что уже было показателем дефицита дебиторской задолженности. В 2023 г. данный показатель немного улучшился - до 0,87, что говорит о некотором ускорении оборачиваемости средств внутри корпоративного сектора. Однако в 2024 г. соотношение снова снизилось до 0,80. Этот факт требует особого внимания. Снижение показателя означает, что рост кредиторской задолженности опережает рост дебиторской. Это может интерпретироваться как попытка компаний сохранять максимальную ликвидность, удерживая деньги на счетах как можно дольше. Это может быть связано как с осторожностью в отношении будущих платежей, так и с использованием кредиторской задолженности как дополнительного источника внутреннего финансирования. Хотя такой подход снижает кассовый разрыв в краткосрочной перспективе, он может негативно сказаться на доверии партнеров и ограничить доступ к более выгодным формам финансирования в долгосрочной перспективе.

Структура дебиторской и кредиторской задолженности является важнейшим индикатором финансовой культуры и деловых отношений внутри экономики. Она отражает не только платежные привычки участников рынка, но и их экономическую мощь, а также общую финансовую ситуацию в стране. Анализ этих показателей за 2022-2024 годы выявляет две противоположные тенденции: рост абсолютного объема задолженности и улучшение ее структурных показателей.

Таблица 3

Динамика показателей дебиторской и кредиторской задолженности за 2022-2023 гг.

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Дебиторская задолженность	284,9	296,1	347,4
Кредиторская задолженность	335,6	340,3	435,8
Соотношение ДЗ/КЗ	0,85	0,87	0,80

В целом, анализ структуры задолженности показывает, что экономика находится в состоянии перехода. С одной стороны, компании становятся более платежеспособными, что подтверждается ростом ликвидности. С другой стороны, они проявляют повышенную осторожность в отношении своих платежных обязательств, что приводит к росту кредиторской задолженности и замедлению оборачиваемости дебиторской.

### **Заключение**

Подводя итог анализу финансового состояния организаций за 2022-2024 годы, можно констатировать, что в этот период произошел качественный скачок в укреплении финансовой устойчивости бизнеса. Комплексный взгляд на ключевые показатели ликвидности, рентабельности, финансовой независимости и структуры задолженности позволяет сделать вывод о формировании новой, более прочной, финансовой модели, ориентированной на долгосрочную стабильность.

Основным стало значительное улучшение текущей и быстрой ликвидности, а также рост доли собственных средств в оборотном капитале и активах. Это свидетельствует о повышении финансовой независимости и снижении зависимости от внешнего финансирования. Однако критически важно отметить, что коэффициент абсолютной ликвидности остается ниже нормативного диапазона (0,2-0,5), что ограничивает способность компаний немедленно исполнять срочные обязательства и повышает риск кассовых разрывов в условиях неожиданных шоков.

В области рентабельности картина оказалась более сложной. Хотя средняя рентабельность по стране показала устойчивый рост, этот показатель маскирует глубокие структурные изменения. Сектора с высокой ценовой властью и контролем над рынком (финансовый сектор, добыча полезных ископаемых, некоторые технологии) продемонстрировали уверенный рост прибыльности. В то же время сектора, чувствительные к доходам населения (торговля, производство потребительских товаров), столкнулись с серьезными трудностями, вплоть до убытков.

Что касается структурных показателей задолженности, то здесь наблюдается парадоксальная картина. С одной стороны, общая сумма задолженности растет, что является естественным следствием экономического роста. С другой стороны, коэффициент покрытия дебиторской задолженности кредиторской снизился до 0,80 в 2024 г., что указывает на замедление денежного потока внутри корпоративного сектора. Это может свидетельствовать об общей осторожности бизнеса в отношении своих партнеров и стремлении максимально сохранять ликвидность, что является здоровой, но и потенциально

ограничивающей деловую активность практикой.

Перспективы для финансовой устойчивости российских организаций в среднесрочной перспективе выглядят достаточно оптимистично, при условии сохранения текущей макроэкономической политики. Прогнозируемое дальнейшее снижение инфляции и стабилизация ключевой ставки ЦБ должны создать благоприятные условия для роста реальных доходов и инвестиций. Это позволит компаниям, которые смогли выстоять в последние годы, не только сохранить свой финансовый капитал, но и направить его на модернизацию и развитие. Однако сохраняется риск, связанный с высокой зависимостью экономики от государственных инвестиций и субсидий. Долгосрочная устойчивость будет зависеть от способности частного сектора заново войти в фазу органического роста, основанного на внутренних инновациях и повышении конкурентоспособности на глобальном рынке.

### **Литература:**

1. Бажайкина, К.С., Базаров, Р.Т., Файзрахманова, Э.А. Влияние налоговой политики страны на развитие региональной экономики // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2025. - № 1. - С. 48-59.
2. Все отрасли РФ: финансовые показатели в 2012-2024 гг. - <https://www.testfirm.ru/otrasli/00/>.
3. Дорошина, О.П. Влияние санкций на сферы экономики Российской Федерации в 2022 году / О.П. Дорошина, И.Н. Данилина, Е.А. Кульментьева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 1. - С. 5-11. - EDN: YGCOOA.
4. Комплексный экономический анализ. [Электронный ресурс]: Учебное пос. / М.М. Микушина [и др.]. - Екатеринбург: Изд. Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. - 152 с. - Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0659-4>.
5. Коэффициент автономии // Официальный сайт Росстата. - URL: <https://fedstat.ru/indicator/58045>.
6. Коэффициент текущей ликвидности. - [https://1fin.ru/Finansovye\\_koefficienty/Koefficient\\_tekushey\\_likvidnosti](https://1fin.ru/Finansovye_koefficienty/Koefficient_tekushey_likvidnosti).
7. Коэффициент текущей ликвидности. - <https://www.testfirm.ru/finfactor/currentratio/>.
8. Коэффициент абсолютной ликвидности. - [https://1fin.ru/Finansovye\\_koefficienty/Koefficient\\_absolyutnoy\\_likvidnosti](https://1fin.ru/Finansovye_koefficienty/Koefficient_absolyutnoy_likvidnosti).
9. Опубликованы данные о рентабельности и налоговой нагрузке за 2023 год. - [https://1cbo.ru/o\\_kompanii/novosti\\_i\\_aktcii/novosti/opublikovany\\_dannye\\_o\\_rentabelnosti\\_i\\_nalogovoy\\_nagruzke\\_za\\_2023\\_god/](https://1cbo.ru/o_kompanii/novosti_i_aktcii/novosti/opublikovany_dannye_o_rentabelnosti_i_nalogovoy_nagruzke_za_2023_god/).
10. Определение рентабельности и точки безубыточности проекта: Метод. рекомендации / Юго-Западный гос. ун-т; сост.: Е.И. Яцун. - Курск, 2023. - 14 с.
11. Основные направления единой государственной... - [https://www.cbr.ru/about\\_br/publ/ondkp/on\\_2023\\_2025/](https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/).
12. Потапенко, А.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности

предприятия. [Электронный ресурс]: Учебное пос. / А.В. Потапенко. - СПб.: Троицкий мост, 2021. - 106 с. - <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611025>.

13. Рентабельность российских отраслей по итогам 2024 года. - <https://expertcc.ru/articles/rentabelnost-rossiyskikh-otrasley-po-itogam-2024-goda/>.

14. Рентабельность продаж: отраслевые данные за 2012-2024 гг. - <https://www.testfirm.ru/finfactor/grossmargin/>.

15. Рентабельность по отраслям-2024: анализ и ... - [https://contract-center.com/rentabelnost\\_po\\_otraslyam\\_2024](https://contract-center.com/rentabelnost_po_otraslyam_2024).

16. Рентабельность по отраслям-2022. - [https://contract-center.com/opublikovany\\_dannye\\_o\\_rentabelnosti\\_po\\_ved\\_za\\_2022\\_god](https://contract-center.com/opublikovany_dannye_o_rentabelnosti_po_ved_za_2022_god).

17. Социально-экономическое положение России. - <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-03-2025.pdf>.

18. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. [Электронный ресурс]: Учебник / Г.В. Савицкая. - Минск: РИПО, 2019. - 374 с. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600085>.

19. Финансовое состояние организаций // Официальный сайт Федеральной службы гос. статистики. - URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/finance>.

20. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. [Текст]: Практич. пос. / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 208 с.

### References:

1. Bazhaikina, K., Bazarov, R., Fayzrakhmanova, E. The influence of the country's tax policy on the development of the regional economy // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2025. - № 1. - Pp. 48-59.

2. All branches of the Russian Federation: financial indicators in 2012-2024. - <https://www.testfirm.ru/otrasli/00/>.

3. Doroshina, O. The impact of sanctions on the economy of the Russian Federation in 2022 / O. Doroshina, I. Danilina, E. Kulmentieva // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2023. - № 1. - Pp. 5-11. - EDN: YGCOOA.

4. Complex economic analysis. [Electronic resource]: Textbook / M. Mikushina [et al.]. - Yekaterinburg: Publishing House of the Russian State Prof. University, 2018. - 152 p. - Access mode: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0659-4>.

5. Coefficient of autonomy // Official website of Rosstat. - URL: <https://fed-stat.ru/indicator/58045>.

6. Current liquidity ratio. - [https://1fin.ru/Finansovye\\_koefficienty/Koefficient\\_tekushey\\_likvidnosti](https://1fin.ru/Finansovye_koefficienty/Koefficient_tekushey_likvidnosti).

7. Current liquidity ratio <https://www.testfirm.ru/finfactor/currentratio/>.

8. Absolute liquidity ratio. - [https://1fin.ru/Finansovye\\_koefficienty/Koefficient\\_absolyutnoy\\_likvidnosti](https://1fin.ru/Finansovye_koefficienty/Koefficient_absolyutnoy_likvidnosti).

9. Published data on profitability and tax burden for 2023. - [https://1cbo.ru/o\\_kompanii/novosti\\_i\\_aksii/novosti/opublikovany\\_dannye\\_o\\_rentabelnosti\\_i\\_nalogovoy\\_nagruzke\\_za\\_2023\\_god/](https://1cbo.ru/o_kompanii/novosti_i_aksii/novosti/opublikovany_dannye_o_rentabelnosti_i_nalogovoy_nagruzke_za_2023_god/).

10. Determination of profitability and the break-even point of the project: methodological recommendations / Yugo-Zapad. Gos. Unita; comp.: E. Yatsun. - Kursk, 2023. - 14 p.

11. The main directions of the unified state... - [https://www.cbr.ru/about\\_br/publ/ondkp/on\\_2023\\_2025/](https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/).

12. Potapenko, A. Analysis of financial and economic activity of the enterprise. [Electronic resource]: Textbook / A. Potapenko. - Saint Petersburg: Troitskiy Most Publ., 2021. - 106 p. - <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611025>.

13. Profitability of Russian industries by the end of 2024. - <https://expertcc.ru/articles/rentabelnost-rossiyskikh-otrasley-po-itogam-2024-goda/>.

14. Return on sales: industry data for 2012-2024 <https://www.testfirm.ru/fin-factor/grossmargin/>.

15. Profitability by industry 2024: analysis and ... - [https://contract-center.com/rentabelnost\\_po\\_otraslyam\\_2024](https://contract-center.com/rentabelnost_po_otraslyam_2024).

16. Profitability 2022 by industry. - [https://contract-center.com/opublikovany\\_dannye\\_o\\_rentabelnosti\\_po\\_ved\\_za\\_2022\\_god](https://contract-center.com/opublikovany_dannye_o_rentabelnosti_po_ved_za_2022_god).

17. Socio-economic situation of Russia. - <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-03-2025.pdf>.

18. Savitskaya, G. Analysis of economic activity. [Electronic resource]: Textbook / G. Savitskaya. - Minsk: RIPO, 2019. - 374 p. - Access mode: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600085>.

19. Financial condition of organizations // Official website of the Federal State Statistics Service. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/finance>

20. Sheremet, A.D. Methodology of financial analysis of commercial organizations. [Text]: A practical guide / A. Sheremet, E. Negashev. - 2nd ed., revised and supplemented. - Moscow: INFRA-M, 2020. - 208 p.

Дата поступления: 07.12.2025.

**ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ  
НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ  
ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

**EVOLUTION OF THEORETICAL APPROACHES TO THE FORMATION  
OF ENTERPRISE TAX POLICY IN THE CONDITIONS  
OF DIGITALIZATION OF ECONOMY**

**МАЛИКОВА Р.Р.**, магистрант Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** asadullina.rada@yandex.ru

**БАЗАРОВ Р.Т.**, канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансы и кредит»  
Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

**ДОРОШИНА О.П.**, канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансы и кредит»  
Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** okostinatiski@yandex.ru

**MALIKOVA R.**, Master's degree student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** asadullina.rada@yandex.ru

**BAZAROV R.**, PhD In Economy, Associate Professor, Finance and Credit Department, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

**DOROSHINA O.**, Candidate of Economics, PhD, Associate Professor, Finance and Credit Department, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** okostinatiski@yandex.ru

**Аннотация**

**Постановка проблемы.** Активная цифровизация мировой экономики оказывает трансформирующее воздействие на бизнес-процессы, что влечет за собой необходимость пересмотра традиционных подходов к формированию налоговой политики предприятия. **Формулировка цели исследования.** Статья посвящена исследованию эволюции теоретических подходов к формированию налоговой политики предприятия в условиях цифровой экономики и выявлению связанных с этим преимуществ и рисков. **Методологическая база.** Методологической основой выступили классические и современные экономические теории налогообложения. **Методы исследования.** В работе использовались методы анализа и синтеза, сравнения международного и российского опыта, а также экспертные оценки. **Результаты исследования.** Результаты показали, что интеграция цифровых технологий позволяет компаниям оптимизировать налоговые платежи, автоматизировать учет и снизить административные издержки. Однако выявлены сопутствующие проблемы, такие как риски кибербезопасности, кадровый дефицит и этические вопросы налоговой оптимизации. **Выводы.** Результаты исследования вносят вклад в понимание путей формирования эффективной налоговой



стратегии, которая должна сочетать проверенные традиционные методы с инновационными цифровыми инструментами для обеспечения устойчивого развития компании в новых экономических условиях.

**Ключевые слова:** *налоговая политика, цифровая экономика, налоговый контроль, финансовая отчетность, налоговые риски.*

### Abstract

**Statement of the problem.** The active digitalization of the global economy is having a transformative effect on business processes, which necessitates a revision of traditional approaches to the formation of an enterprise's tax policy. **Formulation of the research objective.** The article focuses on the evolution of theoretical approaches to the formation of an enterprise's tax policy in the digital economy and the identification of associated advantages and risks. **Methodological framework.** The article is based on classical and modern economic theories of taxation. **Research methods.** The study employs methods of analysis and synthesis, comparison of international and Russian experience, and expert assessments. **Research results.** The results showed that the integration of digital technologies allows companies to optimize tax payments, automate accounting, and reduce administrative costs. However, there are associated challenges, such as cybersecurity risks and human resources.

**Key words:** *tax policy, digital economy, tax control, financial reporting, tax risks.*

### Введение

Современная мировая экономика испытывает значительные преобразования вследствие быстрого распространения цифровых технологий. Этот процесс затрагивает практически все сферы жизнедеятельности, включая организацию и функционирование бизнеса, государственное регулирование и управление финансами. Одним из важнейших аспектов, испытывающих наибольшие изменения, является налоговая политика предприятия. Развитие цифрового пространства существенно влияет на формирование и реализацию налоговой политики организации. Повышение роли информационно-коммуникационных технологий ведет к изменению принципов налогообложения, появлению новых возможностей и требований к повышению прозрачности бизнеса.

Цель настоящей статьи: исследование эволюции теоретических подходов к формированию налоговой политики предприятия в условиях цифровизации экономики; выявление особенностей и тенденций, возникающих в результате активного внедрения цифровых технологий.

Задачи исследования включают:

1. Изучение исторических этапов развития налоговой политики.
2. Определение влияния цифровизации на налоговую стратегию предприятия.
3. Выявление основных преимуществ и рисков цифровой



трансформации в налоговой сфере.

4. Разработку рекомендаций по созданию эффективной налоговой политики в условиях цифровой экономики.

Изучение указанных вопросов представляет значительный интерес как для управленцев предприятий, так и для исследователей современной экономики и системы налогового администрирования.

### **Теоретические подходы**

Создание оптимальной налоговой политики организации обусловлено множеством взаимосвязанных факторов, одними из важнейших среди которых являются исторически сформировавшиеся принципы и современные экономические условия. Рассмотрим основные концептуальные подходы к формированию данной стратегии.

Историки экономических учений отмечают, что впервые фундаментальные идеи относительно принципов налогообложения были изложены выдающимся шотландским экономистом XVIII века Адамом Смитом. Его значение «Четыре Максимы» включают в себя такие важные критерии, как ясность и предсказуемость налогового бремени, равноправие налогоплательщиков независимо от социальной принадлежности, удобство внесения платежей и минимизация административных издержек, связанных со взиманием налогов и необходимостью оптимизации затрат на администрирование налога. Если выразиться иначе, то прозрачность, равномерность, комфортность уплаты и сокращение расходов являются основными принципами, касающимися налогообложения, которые упоминал Адам Смит в своих работах.

Эти классические идеи стали основой для дальнейшего становления западной экономической мысли и активно использовались европейскими государствами XIX столетия для разработки первых систематизированных подходов к налоговой политике. Однако уже вскоре после Смита классическая теория получила ряд дополнений и уточнений благодаря таким мыслителям, как английский философ и экономист Джон Стюарт Милль. Именно Милль предложил дополнить смитовские постулаты важным аспектом социальной справедливости, введя понятие принципа социальной уравнительности. Согласно этому принципу, налоговые обязательства должны быть пропорциональны доходам различных слоев населения, обеспечивая каждому одинаковый уровень доступности государственных услуг и выгод.

Таким образом, традиционные теории закладывают основу понимания роли налогов как инструмента обеспечения общественного благосостояния и эффективного функционирования государственных институтов.

Современные исследователи рассматривают налоговую

политику гораздо шире, нежели простой механизм изъятия денежных средств у хозяйствующих субъектов. На сегодняшний день налоговая стратегия воспринимается как многоуровневая система мероприятий, направленная на достижение целей устойчивого роста национальной экономики, повышения конкурентоспособности бизнеса и поддержания стабильности финансовых рынков.

К примеру, известный российский ученый Н.А. Пименов определяет налоговую стратегию предприятия как совокупность последовательных мер, обеспечивающих эффективное управление финансовыми ресурсами компании в рамках общей государственной фискальной политики. По мнению профессора Пименова, она должна включать элементы прогнозирования изменений законодательной базы, мониторинг рисков, планирование оптимальных схем снижения налоговой нагрузки и внедрение инструментов налогового планирования. Особое внимание уделяется согласованию общих государственных требований и специфики отдельных регионов, поскольку именно такой баланс позволяет создавать эффективную среду для деловой активности.

Другой крупный исследователь российского научного сообщества, О.В. Агабекян, рассматривает налоговую политику сквозь призму финансово-экономического курса государства. Она подчеркивает, что эта политика является ключевым элементом финансовой системы страны, непосредственно влияющим на объемы доходов федерального бюджета и устойчивость всей экономической структуры. Основной задачей автор видит обеспечение максимальной наполняемости бюджетов всех уровней, содействие повышению инвестиционной привлекательности территорий и стимулирование инновационных процессов.

Третий влиятельный специалист, доктор наук Л.И. Гончаренко, исследуя вопрос формирования налоговой политики, подчеркивает ее важную функцию как механизма реализации комплекса политических решений и правовых актов. Налоговая политика рассматривается ею как активный инструмент макроэкономического регулирования, воздействующий одновременно на финансовую, правовую и социально-экономическую сферы деятельности государства. Для достижения поставленных целей важно сочетать меры налогового контроля с инструментами финансового регулирования и социальными рычагами поддержки предпринимательства.

Подводя итог вышесказанного, мы видим, что ведущие ученые едины в своем мнении о значимости продуманной налоговой стратегии для успешного развития экономики страны. Отлаженная налоговая политика способствует росту валового национального продукта, укреплению позиций национальных компаний на мировых рынках и

улучшению качества жизни граждан, создавая необходимые условия для стабильного развития общества и государства в долгосрочной перспективе.

### **Методы и основные результаты исследования**

Налоговое планирование – это важный аспект финансового управления для индивидуальных предпринимателей и корпоративного сектора. Существует множество инструментов, помогающих оптимизировать налоговые обязательства и минимизировать риск налоговых правонарушений. Традиционные методы налогового планирования, такие как использование налоговых льгот и схем, долгое время были основными, однако с развитием технологий и увеличением роли цифровизации в бизнесе появились новые инструменты. В данном анализе мы рассмотрим и традиционные, и современные цифровые инструменты налогового планирования, их преимущества и недостатки, чтобы понять, как они могут быть использованы для оптимизации налоговых обязательств.

Анализ позволил выделить отдельные компоненты налоговой политики предприятия в условиях цифровизации, а именно: формирование налоговой стратегии, выбор оптимального налогового режима, оценку налоговой нагрузки и разработку рекомендаций по снижению налоговой базы. Синтез обеспечил объединение отдельных элементов в целостную картину, отражающую общую стратегию компании в налоговой сфере.

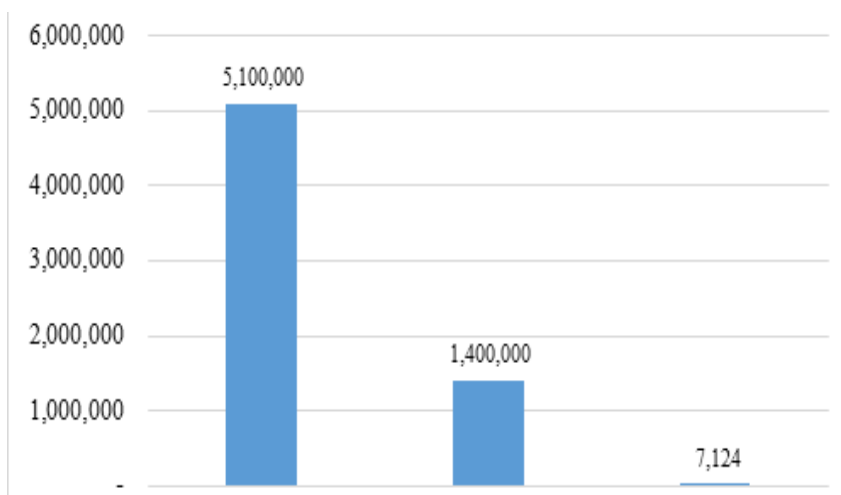
Метод сравнения использовался для сопоставления различных подходов к формированию налоговой политики предприятий в разных странах мира. Например, сравнивались российские и международные стандарты налогового администрирования, такие как OECD Guidelines («Руководящие принципы Организации экономического сотрудничества и развития») и российский опыт внедрения электронного документооборота и удаленного налогового контроля. Международные стандарты предполагают активное использование облачных технологий и искусственного интеллекта для автоматического расчета налогов и предотвращения мошенничества. Российские предприятия пока находятся на стадии активного освоения подобных технологий, однако темпы цифровизации стремительно растут благодаря инициативам правительства и Федеральной налоговой службы.

Экспертные оценки проводились путем привлечения специалистов в области налогообложения и финансового менеджмента. Эксперты оценивали перспективы дальнейшего развития налоговой политики в условиях цифровизации, выделяли наиболее эффективные меры по снижению налоговой нагрузки и предлагали конкретные шаги по улучшению налогового администрирования. К примеру, по мнению

экспертов, одним из главных вызовов остается проблема защиты персональных данных и предотвращения киберпреступлений. Для решения этой проблемы предлагается создание единой платформы обмена данными между государственными структурами и бизнесом, оснащенной средствами криптографической защиты информации.

Еще одним распространенным методом является оптимизация структуры бизнеса для налогового планирования. Это может включать в себя выбор подходящей налоговой формы для бизнеса (индивидуальный предприниматель, общество с ограниченной ответственностью и др.), а также создание дочерних компаний или холдингов. В данной ситуации мы можем заметить уменьшение налоговой базы за счет распределения доходов между несколькими компаниями, но с другой стороны - повышаются административные затраты на содержание нескольких юридических лиц.

Так, в 2024 г. Федеральная налоговая служба (ФНС) достигла значительных успехов в области цифровизации и внедрения новых технологий для улучшения взаимодействия с гражданами и бизнесом. В отчете представлены ключевые показатели, демонстрирующие рост и развитие в области электронных услуг, идентификации и документооборота.



**Рис. 1. Количество выданных сертификатов КЭП в 2024 г.**

На текущий момент более 6,9 млн. пользователей получили ключи электронной подписи (КЭП), что способствует улучшению и ускорению процессов цифровой идентификации. В 2024 г. было выдано 5,1 млн. сертификатов КЭП, из которых 1,4 млн. – через личные кабинеты. Стоит обратить внимание, что 7124 сертификата были

выданы с использованием биометрии.

В рамках развития инфраструктуры для хранения и применения ключей квалифицированной электронной подписи (КЭП) ведется работа по их нормативному закреплению. Ключевым направлением является внедрение идентификации без личного присутствия. На данный момент функциональность Интернет-сервисов Удостоверяющего центра ФНС России находится в режиме эксплуатации, а некоторые новые сервисы готовятся к запуску или проходят тестирование.

Пользователям предоставляется возможность хранить ключи КЭП в сертифицированных хранилищах. К ним относятся токены, мобильное приложение, смарт-карты, облачные хранилища. Получить сертификат КЭП можно двумя способами: 1) через уже действующую КЭП – с помощью личного кабинета или мобильного приложения «Подпись для бизнеса»; 2) с использованием биометрии – путем интеграции с Государственной информационной системой «Единая биометрическая система» «ГИС ЕБС» через специальное приложение или Интернет-сервис «Выпуск сертификатов КЭП». Также развивается направление мобильной подписи через интеграцию с приложением «Госключ».



**Рис. 2. Структура доверителей по типу**

По состоянию на 2024 г., более 1,9 млн. МЧД (модульных честных документов) находится на хранении в распределенном реестре, при этом 80% из них действует активно; 434 тыс. уникальных доверителей, среди которых 81% составляют юридические лица и 19% - индивидуальные предприниматели.

ФНС также планирует утвердить новые форматы документов,

включая счета на оплату, спецификации и электронные договоры. Эти шаги направлены на улучшение качественного электронного документооборота в России. Федеральная налоговая служба уверенно движется в сторону цифрового государства, расширяя спектр услуг, упрощая процедуры идентификации и увеличивая прозрачность процессов. Данные отчета подтверждают эффективность выбранной стратегии цифровизации.

С увеличением цифровизации бизнеса и распространением новых технологий появились и новые инструменты налогового планирования. Эти современные методы предлагают новые решения, которые могут значительно упростить процесс налогового планирования. Современные решения на базе программного обеспечения стали популярными среди бухгалтеров и финансовых консультантов. Специальные программы позволяют автоматически рассчитывать налоги, формировать отчетность и следить за изменениями в налоговом законодательстве. Например, Федеральная налоговая служба России активно развивает электронную инфраструктуру, внедряя систему «Налог-3», которая обеспечивает оперативный обмен информацией между налогоплательщиком и государством. Эта мера способствует упрощению налогового администрирования и снижает количество ошибок при расчете налогов.

### **Заключение**

В современном мире, где технологии развиваются с небывалой скоростью, инструменты налогового планирования также эволюционируют. Традиционные методы остаются актуальными, однако их эффективность значительно увеличивается в сочетании с цифровыми инструментами. Выбор между традиционными и цифровыми методами зависит от конкретных потребностей бизнеса, его масштабов и особенностей. Технологические новшества предоставляют налогоплательщикам дополнительные возможности для оптимизации своих налоговых обязательств. Однако для достижения наилучших результатов важен комплексный подход, который сочетает в себе лучшие практики как традиционного, так и цифрового налогового планирования. В конечном итоге, цель любого налогового планирования – это соблюдение законодательства при минимизации налоговых затрат.

Исследование подтвердило важность интеграции цифровых современных технологий в налоговую политику предприятия. Эффективное использование цифровых инструментов позволяет компаниям оптимизировать налоговые платежи, уменьшить административные затраты и повысить конкурентоспособность. Тем не менее, остаются нерешенными вопросы защиты данных, этики

налоговой оптимизации и кадрового дефицита. Дальнейшее изучение этих вопросов поможет выработать более четкую стратегию действий для предприятий и государства в условиях глобальной цифровизации экономики.

### Литература:

1. Базаров, Р.Т. Влияние киберпреступлений на экономическую безопасность страны на примере Российской Федерации / Р.Т. Базаров, Л.А. Файзуллина, М.М. Клементьев // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2022. - № 4. - С. 45-53. - EDN GMQNJJ.
2. Базаров, Р.Т. К вопросу различных методик оценки финансовых ресурсов организации и направления их совершенствования / Р.Т. Базаров, Р.Ф. Лутфуллин, А.Х. Габитов // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 4. - С. 65-74. - EDN HGFUEY.
3. Бажайкина, К.С., Базаров, Р.Т., Файзрахманова, Э.А. О влиянии налоговой политики страны на развитие региональной экономики // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2025. - № 1. - С. 48-59.
4. Горелов, Н.А. Цифровая экономика. Цифровая трансформация общества: Учебник для среднего проф. образования / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 328 с. - (Проф. образование). - ISBN 978-5-534-20736-1. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/558665> (дата обращения: 08.10.2025).
5. Данилина, И.Н., Малахов, В.П., Черных, И.А. Влияние цифровой экономики на развитие бизнеса и трудовых рынков // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 1. - С. 5-13. - EDN: JYMFUQ.
6. Каргина, Л.А., Лебедева, С.Л., Михненко, О.Е. [и др.] Цифровая экономика: Учебник для вузов / Под ред. Л.А. Каргиной. - 2-е изд. - М.: Прометей, 2024. - 380 с. - ISBN 978-5-00172-653-1. - Текст: электронный // Цифровой образоват. ресурс «IPR SMART»: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/153753.html> (дата обращения: 09.10.2025). - Режим доступа: для авторизир. польз.
7. Калкаманова, С.М. Влияние цифровых технологий VR, AR на развитие современной экономики / С.М. Калкаманова, Л.В. Смоленцева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 2. - С. 44-50. - EDN MSSONL.
8. Конягина, М.Н. Основы цифровой экономики: Учебник и практикум для вузов / Ответ. ред. М.Н. Конягина. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2025. - 240 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-21494-9. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/573695> (дата обращения: 08.10.2025).
9. Назин, К.Н. Экономика России. Инфраструктура: Учебник для вузов / К.Н. Назин, Д.И. Кокурин. - М.: Юрайт, 2025. - 277 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-10612-1. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/565636> (дата обращения: 09.10.2025).
10. Сергеев, Л.И. Цифровая экономика: Учебник для вузов / Л.И. Сергеев, Д.Л. Сергеев, А.Л. Юданова / Под ред. Л.И. Сергеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 437 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-



5-534-15797-0. - Текст: электронный // ОП «Юрайт» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/567301> (дата обращения: 08.10.2025).

### References:

1. Bazarov, R. The influence of cybercrime on the economic security of the country using the example of the Russian Federation / R. Bazarov, L. Fayzullina, M. Klementyev // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2022. - № 4. - P. 45-53. - EDN GMQNJJ.
2. Bazarov, R. On the issue of various methods for assessing the financial resources of an organization and directions for their improvement / R. Bazarov, R. Lutfullin, A. Gabitov // «TISBI» Bulletin. - 2023. - № 4. - P. 65-74. - EDN HGFUEY.
3. Bazhaikina, K., Bazarov, R., Faizrahmanova, E. Impact of the country's tax policy on the development of regional economy // «TISBI» Bulletin. - 2025. - № 1. - Pp. 48-59.
4. Gorelov, N. Digital Economy. Digital Transformation of Society: A textbook for secondary vocational education / N. Gorelov, O. Korableva. - 2nd ed., revised and enlarged. - M.: URAYT, 2025. - 328 p. - (Vocational education). - ISBN 978-5-534-20736-1. - Text: electronic // URAYT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/558665> (accessed: 08.10.2025).
5. Danilina, I., Malakhov, V., Chernykh, I. The Impact of the Digital Economy on the Development of Business and Labor Markets // «TISBI» Bulletin. - 2024. - № 1. - Pp. 5-13. - EDN: JYMFUQ.
6. Kargina, L., Lebedeva, S., Mikhnenko, O. [et al.] Digital Economy: A textbook for universities / Edited by L. Kargina. - 2nd ed. - M.: Prometheus, 2024. - 380 p. - ISBN 978-5-00172-653-1. - Text: electronic // Digital educational resource «IPR SMART»: [website]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/153753.html> (accessed: 09.10.2025). - Access mode: for authorized users.
7. Kalkamanova, S. The Impact of Digital Technologies VR, AR on the Development of the Modern Economy / S. Kalkamanova, L. Smolentseva // «TISBI» Bulletin. - 2024. - № 2. - Pp. 44-50. - EDN MSSONL.
8. Konyagina, M. Fundamentals of the Digital Economy: A textbook and workshop for universities / Editor-in-chief M. Konyagina. - 2nd ed. - M.: YURAIT, 2025. - 240 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-21494-9. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/573695> (date of access: 08.10.2025).
9. Nazin, K. Economy of Russia. Infrastructure: textbook for universities / K. Nazin, D. Kokurin. - M.: YURAIT, 2025. - 277 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-10612-1. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/565636> (date of access: 09.10.2025).
10. Sergeev, L. Digital Economy: A textbook for universities / L. Sergeev, D. Sergeev, A. Yudanov; Edited by L. Sergeev. - 2nd ed., revised and enlarged. - M.: YURAIT, 2025. - 437 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-15797-0. - Text: electronic // YURAIT: [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/567301> (date of access: 08.10.2025).

Дата поступления: 28.11.2025.



## ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ

### FEATURES OF IMPLEMENTING INFORMATION SYSTEMS AT ENTERPRISES IN VARIOUS ECONOMIC SECTORS

**КОЛЦУН В.А.**, студентка Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** sansvl@mail.ru

**СМОЛЕНЦЕВА Л.В.**, канд. пед. наук, доцент Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** la109@yandex.ru

**KOLTSUN V.**, student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** sansvl@mail.ru

**SMOLENTSEVA L.**, PhD Sciences, Associate Professor, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** la109 @yandex.ru

#### Аннотация

**Постановка проблемы.** Внедрение информационных систем на предприятиях часто сопряжено с рисками ошибочных решений, некачественными данными и адаптационными трудностями для сотрудников. Поэтому важно учитывать особенности внедрения, определять ключевые проблемы и грамотно формулировать ожидаемые результаты, основываясь на исследовательском опыте. **Формулировка цели исследования.** Рассмотрение особенности этапов внедрения информационных систем, описание основных подходов и рисков, выявление факторов, способствующих успешной реализации проекта. **Методологическая база.** Методологической базой исследования послужили материалы, связанные с жизненным циклом информационных систем и реинжинирингом бизнес-процессов. **Методы исследования.** В работе применены сравнительный анализ различных подходов к внедрению и разбор практических примеров успешной реализации внедрения информационных систем на предприятиях. **Результаты исследования.** Описаны четыре основных подхода: каскадный, гибкий, параллельный и «большой взрыв». Представлены ключевые этапы внедрения: планирование, разработка/настройка, тестирование, запуск и поддержка. Показано, что успех во многом зависит от качества данных, реинжиниринга процессов и обучения персонала. На примере X5 Group подтверждается эффективность комплексного подхода и централизации управления. **Выводы.** Успех проекта по внедрению информационной системы зависит от множества факторов, к которым можно отнести: **четкое определение целей и потребностей бизнеса, предварительное моделирование системы, поэтапное внедрение функционала.** В работе даны практические рекомендации по снижению рисков и повышению эффективности внедрения информационных

систем на предприятиях различных отраслей экономики.

**Ключевые слова:** внедрение, автоматизация, жизненный цикл ИС, реинжиниринг процессов.

### Abstract

**Problem Statement.** The implementation of information systems in enterprises is necessary to improve efficiency, but it is often associated with errors, poor-quality data, and difficulties for employees. **Research Objective.** The objective of this study is to examine the stages of IS implementation, describe the main approaches and risks, and identify the factors contributing to successful implementation. **Methodological Basis.** The methodological basis of the research includes materials related to the information systems life cycle and business process reengineering. **Research Methods.** The study employs comparative analysis of various implementation approaches and the examination of practical cases of successful information system implementation. **Research Results.** Four main implementation approaches are described: waterfall, agile, parallel, and «big bang». The key implementation stages are presented: planning, development/configuration, testing, deployment, and support. It is shown that success largely depends on data quality, process reengineering, and personnel training. Based on the example of X5 Group, the effectiveness of a comprehensive and centralized approach is confirmed. **Conclusions.** The study provides practical recommendations for reducing risks and increasing the efficiency of information system implementation.

**Key words:** implementation, automation, IS lifecycle, business process re-engineering.

### Введение

На сегодняшний день эффективное управление предприятиями невозможно без использования современных информационных систем. Автоматизация позволяет ускорить работу, снизить расходы и исключить ошибки [1; 3; 5; 10-11; 13-16]. Чтобы процесс внедрения информационной системы прошел успешно и система действительно начала приносить пользу бизнесу, специалисты используют различные подходы к внедрению, которые определяют дальнейшую стратегию [2; 4].

### Теоретические подходы (обзор литературы)

Наиболее известные подходы к внедрению информационных систем описаны в современных исследованиях. В работах А.А. Вичуговой [4] и В.О. Красновой [9] выделяются особенности внедрения российских ИС, отмечается важность предварительного тестирования и корректного перехода между системами. Исследования И.К. Гиниятуллина [6] и В.М. Игнатъевой [7] акцентируют внимание на качестве данных и методах оценки эффективности внедрения. Л.В. Смоленцева и соавторы [11; 13; 14] демонстрируют практические результаты внедрения корпоративных систем.

### Методы и основные результаты

Каскадный подход представляет собой последовательную модель, где каждый следующий этап начинается только после полного завершения предыдущего. Он характеризуется четким планированием и документированием на каждом шаге. Гибкий подход, напротив, с частыми циклами обратной связи и возможностью изменения требований в процессе. Этот подход предполагает активное взаимодействие с конечными пользователями и быструю адаптацию к новым условиям. Подход параллельного запуска подразумевает одновременную работу как старой, так и новой информационной системы в течение определенного периода. Это позволяет сравнивать результаты, выявлять и исправлять ошибки в новой системе без остановки основных бизнес-процессов, а также обучать пользователей. Метод «Большого взрыва» (или прямого внедрения) заключается в одномоментной замене старой информационной системы новой. Этот подход требует тщательного предварительного тестирования и подготовки, так как любые сбои могут привести к значительным простоям и потерям.

Таблица 1

#### Основные этапы внедрения информационной системы

Этап внедрения	Описание действий	Результат и метрики завершения
<b>1. Планирование и анализ</b>	Сбор требований, анализ текущих бизнес-процессов, выбор платформы и архитектуры ИС, составление технического задания (ТЗ) и плана проекта.	Утвержденное тех. задание (ТЗ), план проекта, согласованы сроки, бюджет, состав команды, определены функциональные и нефункциональные требования, выбран прототип архитектуры.
<b>2. Разработка / Адаптация</b>	Программирование, конфигурирование модулей, интеграция с существующими системами, разработка пользовательского интерфейса.	Отчеты о выполненных работах, разработанные модули, протестированные компоненты, готовность системы к дальнейшему тестированию.
<b>3. Тестирование</b>	Функциональное, интеграционное, нагрузочное тестирование, тестирование безопасности, пользовательское приемочное тестирование (UAT).	Журналы найденных дефектов и ошибок, их исправление, подтверждение соответствия системы требованиям ТЗ, заключение о готовности к запуску, отчеты по производительности и стабильности.
<b>4. Внедрение и обучение</b>	Подготовка инфраструктуры, миграция данных, установка системы, обучение конечных пользователей и администраторов, запуск системы в промышленную эксплуатацию.	Инструментальный старт основной функциональности, обученные пользователи (процент пользователей, успешно прошедших обучение), стабилизация работы системы, минимизация критических ошибок, начало эксплуатации.
<b>5. Поддержка и развитие</b>	Мониторинг работы системы, техническая поддержка пользователей, устранение возникающих сбоев, регулярные обновления и развитие функционала.	Стабильная работа системы, выполнение соглашений об уровне обслуживания (SLA), своевременное устранение инцидентов, повышение удовлетворенности пользователей, планомерное развитие функционала в соответствии с бизнес-потребностями.

После выбора стратегии внедрения системы важно подготовить компанию к грядущим изменениям. Успех всего предприятия зависит от нескольких критических факторов:

Первый фактор - это качество данных. Новая система, какой бы совершенной она ни была, будет эффективно работать только с точными, актуальными и полными данными. Некачественные данные могут привести к неверным отчетам, ошибочным решениям и недоверию пользователей к новой системе.

Во-вторых, необходимо провести реинжиниринг процессов. Внедрение новой информационной системы часто является не просто автоматизацией существующих операций, но и поводом для их пересмотра и оптимизации. Реинжиниринг позволяет адаптировать бизнес-процессы к возможностям новой системы, устранить лишние шаги, сократить время выполнения задач и повысить общую эффективность.

В-третьих, большую роль играет человеческий фактор. Успешное внедрение требует активного вовлечения персонала, четкой коммуникации о преимуществах новой системы, а также всесторонней поддержки и обучения на всех этапах проекта.

Для достижения успеха при внедрении, следует учитывать все возможные риски и чисто технические проблемы, связанные с самой системой [12, 17-19]. Новое программное решение редко появляется на пустом месте; ей приходится «уживаться» с уже работающими старыми системами. И тут часто возникают сложности с их «стыковкой» или интеграцией, что может привести к сбоям или даже потере данных. Бывает и так, что выбранная система просто не справляется с большим объемом информации, работает медленно или не умеет делать все, что от нее требуется. Помимо этого, любая новая система - это еще и новые «дыры» для хакеров, поэтому вопросы кибербезопасности выходят на первый план. А если систему слишком сильно подгонять под особые нужды компании, то она становится очень дорогой в обслуживании и тяжело обновляется. Решить эти проблемы помогает тщательный анализ того, какие системы уже были внедрены на данном предприятии, проверка их производительности, забота о безопасности с самого начала и разумный подход к индивидуальным доработкам [6-9].

Для оценки успеха внедрения так же важно заранее определить ключевые показатели эффективности (KPI) систем. Например, это могут быть: скорость обработки операций, количество ошибок, удовлетворенность пользователей, уровень автоматизации ручных процессов.

Внедрение информационных систем можно рассматривать как инвестиционную стратегию предприятия, что в будущем отразится

на развитии бизнеса. Чтобы объективно оценить успешность этих вложений в достижении поставленных целей, необходимо использовать конкретные, измеряемые параметры.

Таблица 2

Ключевые показатели эффективности (KPI) внедрения информационных систем

Категория KPI	Показатель (KPI)	Описание
<b>Финансовые</b>	ROI (Возврат инвестиций)	Соотношение полученной прибыли от внедрения к затратам.
	Сокращение операционных расходов	Уменьшение затрат на ручной труд, бумажный документооборот, ошибки.
	Снижение потерь	Уменьшение потерь из-за ошибок, неэффективного управления запасами, простоев.
<b>Операционные</b>	Ускорение бизнес-процессов	Сокращение времени на выполнение ключевых операций.
	Увеличение пропускной способности	Возможность обрабатывать больше операций за единицу времени.
	Точность данных	Процент ошибок или неточностей в данных после внедрения.
<b>Клиентские</b>	Удовлетворенность клиентов	Оценка клиентами качества обслуживания, скорости выполнения запросов.
	Время ответа / решения запроса	Время, затрачиваемое на обработку запросов клиентов.
<b>Сотрудники</b>	Удовлетворенность сотрудников	Оценка сотрудниками удобства работы с новой системой, ее влияния на их производительность.
	Производительность труда	Увеличение объема работы, выполняемой одним сотрудником.
	Уровень использования функционала	Процент использования всех доступных функций новой системы сотрудниками.
	Уровень ошибок персонала	Снижение количества ошибок, вызванных человеческим фактором.

KPI являются фундаментом для понимания того, насколько успешно прошла реализация проекта и соответствует ли конечный результат первоначальным ожиданиям. Без заранее определенных KPI оценка успеха становится субъективной и не опирается на фактические данные. Прежде всего, KPI обеспечивают объективность оценки. Они переводят общие формулировки, такие как «повышение эффективности», в четкие числовые значения – например, «сокращение времени обработки операций на X%» или «увеличение

удовлетворенности пользователей на  $Y\%$ ». Это позволяет точно определить степень достижения целей. Во-вторых, KPI играют ключевую роль в контроле и управлении проектом. Они позволяют отслеживать прогресс на каждом этапе внедрения. Отклонения от плановых значений KPI служат сигналом о потенциальных проблемах, требующих оперативного анализа и корректировки. Это обеспечивает гибкость и возможность своевременно реагировать на возникающие сложности. В-третьих, финансовые KPI, такие как возврат инвестиций (ROI), имеют решающее значение для обоснования целесообразности вложений. Они демонстрируют, окупилась ли затрата на систему и какую реальную экономическую выгоду она принесла.

Наличие четких KPI также способствует повышению мотивации команды проекта и конечных пользователей. Когда результаты труда измеряемы и видны, это повышает вовлеченность и стремление к достижению общих целей. Кроме того, KPI необходимы и после запуска системы - для постоянного мониторинга ее работы и выявления направлений для дальнейшего развития и оптимизации.

Информационные системы в самой экономике помогают бизнесу работать быстрее и точнее, связывая людей и технологии. Основные сферы их применения выглядят так:

- Банковский сектор. Технологии отвечают за все денежные операции и учет. Главное требование к таким системам - максимальная безопасность и надежность, так как на них держится работа с деньгами и счетами клиентов.

- Управление и менеджмент. Руководители программ помогают принимать верные решения, собирая данные о продажах, производстве и сотрудниках, объединяя внутренние сети компании с Интернетом. Это позволяет контролировать все в реальном времени.

- И, напоследок, само предпринимательство. Для владельцев ИС - это инструмент планирования. Они быстро обрабатывают большой объем данных, помогая строить стратегию, проводить финансовые расчеты и анализировать рынок. Также ИС есть корпоративные системы. Они объединяют филиалы и офисы одной компании (даже если они в разных городах) в единую сеть. Все это вместе формирует цифровую экономику.

Рассмотрим пример успешного и масштабного внедрения информационных систем на опыте компании X5 Group (сетевые магазины «Пятерочка», «Перекресток»).

X5 Group активно инвестирует в цифровую трансформацию экономики. Например, компания проводит реинжиниринг процессов закупок и логистики, внедряя передовые системы планирования цепочек поставок и управления складами. Это позволяет оптимизировать запасы, снизить потери и повысить скорость доставки товаров до

полок магазинов. Особое внимание уделяется автоматизации кассовых узлов и торговых операций в магазинах; внедрение новых POS-систем, терминалов самообслуживания и технологий для сбора данных в режиме реального времени.

Критически важным является качество данных. В такой крупной структуре постоянно ведется работа по унификации и очистке данных о товарах, поставщиках, клиентах. Это является основой для корректной работы всех аналитических и операционных систем.

Наконец, обучение персонала: X5 Group регулярно проводит масштабные программы для тысяч сотрудников - от кассиров до менеджеров - по работе с новыми системами.

### **Заключение**

В статье были рассмотрены основные методы внедрения информационных систем на предприятиях различных сфер экономики. Мы увидели, что для успеха необходимо выбрать правильный подход, будь то четкий поэтапный план или гибкая работа с изменениями. Также важно правильно запустить систему в эксплуатацию: это можно сделать постепенно или сразу перейти на новую. Главное, чтобы каждый шаг был продуман.

Пример крупной компании X5 Group хорошо показал, что правильное управление информационным проектом, автоматизация главных задач, поддержание порядка в данных и постоянное обучение персонала - это залог того, что система не только принесет пользу, но и поможет бизнесу расти и меняться в будущем. В конечном итоге, продуманное внедрение ИС - это инвестиция в более эффективную и адаптивную работу любой компании.

### **Литература:**

1. Application of the Information System «1C: Enterprise» in the Cooperative Sector of the Economy / L. Smolentseva, L. Gainulova, A. Akhmedova [et al.] // Cooperation and Sustainable Development: Conference proceedings. - Moscow, 15-16 дек. 2020 г. - Vol. 245. - Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. - P. 933-939. - DOI 10.1007/978-3-030-77000-6\_110. - EDN HSSGFE.
2. Акимова, О.Ю. Интегрированная логистическая поддержка на этапах жизненного цикла продукции: Курс лекций / О.Ю. Акимова. - М.: ИД «МИСиС», 2020. - 56 с. - ISBN 978-5-907227-07-1. - Текст: электронный // Цифровой образоват. ресурс «IPR SMART»: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106878.html>.
3. Алиев, Ш.Ш. Информационные системы в сфере экономики и образования / Ш.Ш. Алиев, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 13-18. - EDN CBQRYN.
4. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных



систем: Учебное пос. / А.А. Вичугова. - 2-е изд. - М.: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 135 с. - ISBN 978-5-4497-1248-6. - Текст: электронный // Цифровой образоват. ресурс «IPR SMART»: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147254.html>.

5. Гайфуллин, Р.Р. Надежность банковских информационных систем / Р.Р. Гайфуллин, Л.В. Смоленцева // Вестник «ТИСБИ». - 2019. - № 4. - С. 86-90. - EDN ETWVXC.

6. Гиниятуллин, И.К. Управление качеством информационных систем / И.К. Гиниятуллин, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 85-89. - EDN BAKAGV.

7. Игнатъева, В.М. Оценка эффективности информационных систем / В.М. Игнатъева, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 164-169. - EDN HDDHYP.

8. Камалиева, Р.Р. Информационная псевдодебильность в современном мире: причины возникновения и как этого избежать / Р.Р. Камалиева, Ф.Ф. Сафиуллина // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 173-178. - EDN SAFOFZ.

9. Краснова, В.О. Сравнение эффективности внедрения российских ERP-систем / В.О. Краснова, Л.В. Смоленцева // Общество, государство, личность: молодежное предпринимательство в поведенческой экономике: Материалы XX Междунар. науч.-практ. конф. студ., магистр., аспирант. и молодых ученых: В 2-х ч. - Казань, 24 апр. 2020 г. - Ч. 1. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2020. - С. 323-326. - EDN LJHMKF.

10. Литвиненко, В.В. Информационные технологии в рекламе / В.В. Литвиненко, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2016. - С. 83-87. - EDN YHWCDV.

11. Смоленцева, Л.В. Использование информационных технологий для диверсификации инвестиционного портфеля / Л.В. Смоленцева, Н.Е. Сучев // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 1. - С. 54-61. - EDN PANKIG.

12. Смоленцева, Л.В. Моделирование управленческих ситуаций с помощью корпоративных информационных систем / Л.В. Смоленцева // Наука и образование: проблемы и перспективы: Материалы Ежегодной науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 25-летию Университета управления «ТИСБИ». - Казань, 02 дек. 2016 г. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2016. - С. 325-328. - EDN YNPQND.

13. Смоленцева, Л.В. Применение искусственного интеллекта в различных сферах бизнеса / Л.В. Смоленцева, Б.Э. Идиятуллин // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 4. - С. 36-42. - EDN JGSJDY.

14. Смоленцева, Л.В. Роль программных продуктов «1С» в образовательном процессе / Л.В. Смоленцева // Новые информационные технологии в образовании: применение технологий «1С» для развития компетенций цифровой экономики: Сб. научных трудов XVIII Междунар. науч.-практ. конф. - Москва, 30-31 янв. 2018 г. / Под ред. Д.В. Чистова. - Ч. 2. - М.:

ООО «1С-Публишинг», 2018. - С. 212-215. - EDN YOAJOF.

15. Сухорученко, М.С. Искусственный интеллект в экономике: от анализа данных до принятия стратегических решений / М.С. Сухорученко, Л.В. Смоленцева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 1. - С. 33-39. - EDN CRWOUF.

16. Токарева, Н.А. Взаимосвязь компьютерных информационных систем и бухгалтерского учета / Н.А. Токарева, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2016. - С. 140-143. - EDN YHWBPZ.

17. Фаттахов, Р.Р. Основные аспекты измерения надежности программного обеспечения / Р.Р. Фаттахов, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2020. - С. 278-281. - EDN VGUZUG.

18. Цыжман, Н.Д. Разработка информационной системы для учета клиентов в гостинице на платформе «1С: Предприятие» / Н.Д. Цыжман, Ф.Ф. Сафиуллина // Общество, государство, личность: влияние цифровых технологий: Материалы XXII Междунар. науч.-практ. конф. студ., магистр., аспирантов и молодых ученых: В 2-х ч. - Казань, 29 апр. 2022 г. / Под ред. А.М. Найда. - Ч. 2. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2022. - С. 266-274. - EDN LGDWXA.

19. Чернобровкина, С.С. Информационные риски / С.С. Чернобровкина, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 333-337.

#### References:

1. Application of the Information System «1C: Enterprise» in the Cooperative Sector of the Economy / L. Smolentseva, L. Gainulova, A. Akhmedova [et al.] // Cooperation and Sustainable Development: Conference proceedings. - Moscow, December 15-16, 2020. - Vol. 245. - Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. - Pp. 933-939. - DOI 10.1007/978-3-030-77000-6\_110. - EDN HSSGFE.

2. Akimova, O. Integrated logistics support at the stages of the product life cycle: A lecture course / O. Akimova. - Moscow: Publishing House «MISiS», 2020. - 56 p. - ISBN 978-5-907227-07-1. - Text: electronic // Digital educational resource «IPR SMART»: [website]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106878.html>.

3. Aliev, Sh. Information systems in economics and education / Sh. Aliev, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2019. - Pp. 13-18. - EDN CBQRYN.

4. Vichugova, A. Instrumental means of information systems: A tutorial / A. Vichugova. - 2<sup>nd</sup> ed. - Moscow: IPR Media, 2024. - 135 p. - ISBN 978-5-4497-1248-6. - Text: electronic // Digital educational resource «IPR SMART»: [website]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147254.html>.

5. Gaifullin, R. Reliability of banking information systems / R. Gaifullin, L. Smolentseva // «TISBI» Bulletin. - 2019. - № 4. - P. 86-90. - EDN ETWVXC.

6. Giniyatullin, I. Quality management of information systems / I. Giniyatullin, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the «TISBI» University of Management. - Kazan: University of Management «TISBI», 2019. - Pp. 85-89.

- EDN BAKAGV.

7. Ignatyeva, V. Evaluation of the effectiveness of information systems / V. Ignatyeva, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the UVO «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2019. - Pp. 164-169. - EDN HDDHYP.

8. Kamaliev, R. Information pseudo-debility in the modern world: causes of occurrence and how to avoid it / R. Kamaliev, F. Safiullina // Collection of works of young scientists of the UVO «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2019. - Pp. 173-178. - EDN SAFOFZ.

9. Krasnova, V. Comparison of the Efficiency of Implementing Russian ERP Systems / V. Krasnova, L. Smolentseva // Society, State, Individual: Youth Entrepreneurship in Behavioral Economics: Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference of Students, Master's Students, Postgraduates and Young Scientists: In two parts. - Kazan, April 24, 2020. - Part 1. - Kazan: University of Management «TISBI», 2020. - Pp. 323-326. - EDN LJHHKF.

10. Litvinenko, V. Information Technologies in Advertising / V. Litvinenko, L. Smolentseva // Collection of Works of Young Scientists of the UVO «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2016. - Pp. 83-87. - EDN YHWCDV.

11. Smolentseva, L. Using information technology to diversify an investment portfolio / L. Smolentseva, N. Suchev // «TISBI» Bulletin. - 2023. - № 1. - Pp. 54-61. - EDN PAHQIG.

12. Smolentseva, L. Modeling management situations using corporate information systems / L. Smolentseva // Science and education: problems and prospects: Proceedings of the annual scientific and practical conference with international participation dedicated to the 25<sup>th</sup> anniversary of the University of Management «TISBI». - Kazan, December 2, 2016. - Kazan: University of Management «TISBI», 2016. - Pp. 325-328. - EDN YNPQND.

13. Smolentseva, L. Application of Artificial Intelligence in Various Business Areas / L. Smolentseva, B. Idiyatullin // «TISBI» Bulletin. - 2023. - № 4. - Pp. 36-42. - EDN JGSJDY.

14. Smolentseva, L. The Role of 1C Software Products in the Educational Process / L. Smolentseva // New Information Technologies in Education: Application of 1C Technologies for Developing Digital Economy Competencies: Collection of Scientific Papers of the 18th International Scientific and Practical Conference. - Moscow, January 30-31, 2018 / Edited by D. Chistov. - Part 2. - Moscow: 1C-Publishing, 2018. - Pp. 212-215. - EDN YOAJOJF.

15. Sukhoruchenko, M. Artificial intelligence in economics: from data analysis to strategic decision-making / M. Sukhoruchenko, L. Smolentseva // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2024. - № 1. - Pp. 33-39. - EDN CRWOUF.

16. Tokareva, N. The relationship between computer information systems and accounting / N. Tokareva, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the UVO «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2016. - Pp. 140-143. - EDN YHWBPZ.

17. Fattakhov, R. Key aspects of measuring software reliability / R. Fattakhov, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the UVO «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2020. - Pp.

278-281. - EDN VGUZUG.

18. Tsyzhman, N. Development of an information system for accounting of clients in a hotel on the «1C: Enterprise platform» / N. Tsyzhman, F. Safiullina // Society, state, individual: The influence of digital technologies: Proceedings of the XXII International scientific and practical conference of students, master's students, postgraduates and young scientists: In 2 parts. - Kazan, April 29, 2022 / Edited by A. Naida. - Part 2. - Kazan: University of Management «TISBI», 2022. - Pp. 266-274. - EDN LGDWXA.

19. Chernobrovkina, S. Information risks / S. Chernobrovkina, L. Smolentseva // Collection of papers of young scientists of the UVO «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2019. - Pp. 333-337.

Дата поступления: 11.12.2025.

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
НА ОСНОВЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ  
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НАУКИ И ЭКОНОМИКИ**

**APPLICATION OF COMPUTER SIMULATION  
BASED ON MOLECULAR DYNAMICS AS A TOOL FOR THE DIGITAL  
TRANSFORMATION OF SCIENCE AND ECONOMY**

**БИКМУХАМЕТОВА А.Р.**, студентка Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** alinalisbik@gmail.com

**СМОЛЕНЦЕВА Л.В.**, канд. пед. наук, доцент Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** la109@yandex.ru

**BIKMUHAMETOVA A.**, student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** alinalisbik@gmail.com

**SMOLENTSEVA L.**, PhD, Associate Professor, the Department of Information Technology, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** la109 @yandex.ru

**Аннотация**

**Постановка проблемы.** Развитие цифровых технологий радикально изменило методы научных исследований и промышленного моделирования. Традиционные физические эксперименты требуют значительных финансовых и временных затрат, что ограничивает возможности прогнозирования поведения сложных систем. В этих условиях возрастает потребность в методах, позволяющих проводить виртуальные эксперименты с высокой точностью. Одним из таких инструментов является молекулярная динамика (МД) - метод, основанный на численном моделировании движения атомов и молекул. **Формулировка цели исследования.** Исследование направлено на анализ теоретических подходов и методов молекулярной динамики как инструмента для изучения поведения веществ и оптимизации научно-технических процессов, а также на выявление роли МД в повышении эффективности современных экономических и образовательных систем. **Методологическая база.** Методологическую основу исследования составили положения классической механики Ньютона, теории потенциалов межатомного взаимодействия, а также концепции цифрового моделирования физических процессов. Используются теоретические принципы вычислительной физики, информационного моделирования и системного анализа. **Методы исследования.** Методы работы включают численное моделирование с использованием алгоритмов, анализ параметров системы (температура, давление, граничные условия, потенциалы взаимодействий), интеграцию с современными вычислительными технологиями, включая машинное обучение и обработку больших данных (Big Data), комплексный анализ результатов симуляции, включающий оценку энер-

гетических, структурных и динамических характеристик веществ. *Результаты исследования.* Результаты анализа показали, что молекулярная динамика обеспечивает высокую точность моделирования физических процессов на атомном уровне и позволяет предсказывать свойства новых материалов без проведения дорогостоящих экспериментов. Использование МД способствует сокращению сроков научных исследований, оптимизации производственных процессов, а также формированию новой модели подготовки специалистов, сочетающих знания в области физики, программирования и экономики.

**Выводы.** Результаты исследования подтверждают, что молекулярная динамика является не только физическим методом анализа, но и важным инструментом цифровой трансформации науки и экономики. Она способствует снижению издержек, ускоряет инновационные процессы и формирует основу новой образовательной культуры, где фундаментальные знания соединяются с цифровыми технологиями.

**Ключевые слова:** молекулярная динамика, компьютерное моделирование, экономика, симуляции атомов, оптимизация затрат, цифровизация науки, виртуальные эксперименты, суперкомпьютеры.

### Abstract

**Problem statement.** The development of digital technologies has radically changed the methods of scientific research and industrial modeling. Traditional physical experiments require significant financial and time expenditures, which limits the ability to predict the behavior of complex systems. In these conditions, the need for methods that allow for high-precision virtual experiments is increasing. One such tool is molecular dynamics (MD), a method based on the numerical simulation of the motion of atoms and molecules. **Research objective.** The study aims to analyze theoretical approaches and methods of molecular dynamics as a tool for studying the behavior of substances and optimizing scientific and technical processes, as well as to identify the role of MD in improving the efficiency of modern economic and educational systems. **Methodological framework.** The methodological basis of the study consists of the principles of classical Newtonian mechanics, the theory of interatomic interaction potentials, and the concepts of digital modeling of physical processes. The theoretical principles of computational physics, information modeling, and systems analysis are used. **Research methods.** The study's methods include numerical modeling using algorithms, analysis of system parameters (temperature, pressure, boundary conditions, interaction potentials), integration with modern computing technologies, including machine learning and big data processing, and comprehensive analysis of simulation results, including an assessment of the energetic, structural, and dynamic properties of substances. **Research results.** The analysis showed that molecular dynamics provides highly accurate modeling of physical processes at the atomic level and enables the prediction of the properties of new materials without costly experiments. The use of molecular dynamics helps reduce the timeframes of scientific research, optimize production processes, and develop a new model for training specialists who combine knowledge in physics, programming, and economics. **Conclusions.** The study's results confirm that molecular dynamics is not only a physical method of analysis but also an important tool for the digital transformation of science and economics. It helps reduce costs, accelerates innovation,

and forms the basis for a new educational culture where fundamental knowledge is combined with digital technologies.

**Key words:** *molecular dynamics, computer simulation, economy, atom simulations, cost optimization, digitalization of science, virtual experiments, and super-computers.*

### Введение

Одним из видов компьютерного моделирования является имитационное моделирование, включающее воспроизведение на компьютере функционирования исследуемой системы [2, с. 15-24]. На сегодняшний день метод компьютерного моделирования на основе молекулярной динамики широко применяется в различных научных и прикладных областях. Современная наука и экономика всё сильнее зависят от вычислительных технологий, с помощью которых можно отследить эволюцию системы взаимодействия частиц, что дает в перспективе инновационные решения многих актуальных проблем.

Молекулярная динамика (МД) основана на законах классической механики и позволяет анализировать взаимодействие атомов и молекул различных сред в определенное время. С помощью современных компьютеров можно провести цифровые симуляции, позволяющие «увидеть», как частицы сталкиваются, соединяются между собой и формируют новые вещества с заданными нужными свойствами.

Экономический смысл молекулярных симуляций

На сегодняшний день использование цифровых технологий во всех сферах экономики позволяет оптимизировать и модернизировать все процессы, включая прогнозирование и аналитику текущих ситуаций [3; 9; 13-14; 16, 20]. Не стала исключением и молекулярная динамика, которая с помощью компьютерного моделирования позволяет перенести часть экспериментов в цифровое пространство, где ошибки не несут больших финансовых потерь, а время разработки сокращается до минимальных сроков. Например, фармацевтические компании используют МД, чтобы заранее проверить, какие вещества в составе лекарств будут наиболее эффективны в лечении определенных заболеваний. Это позволяет отбраковать неудачные варианты еще до начала дорогостоящих испытаний и сэкономить сотни миллионов долларов. В других отраслях экономики использование метода молекулярного моделирования стимулирует выработку инновационных решений и оптимизирует производственные процессы:

- В энергетике применение МД позволяет моделировать состав топливных смесей, катализаторов и мембран, что приводит к созданию более эффективных и экологически чистых устройств.

- В материаловедении МД способствует созданию сплавов, композитов и полимеров с заданными свойствами, что открывает новые



возможности для изобретения инновационных материалов.

- В авиакосмической и автомобильной промышленности МД осуществляет прогнозирование поведения материалов при экстремальных нагрузках и температурах, что повышает безопасность и надежность транспортных средств.

- Пищевая и косметическая индустрии используют МД для исследования взаимодействия ингредиентов, стабильности эмульсий и эффективности добавок, что позволяет создавать продукты с улучшенными свойствами и вкусом.

Таким образом, в экономике данная технология сокращает расходы, снижает риски неудачных инвестиций и ускоряет разработку новых материалов.

Таблица 1

Примеры экономического эффекта от применения МД в различных отраслях

Отрасль	Задача	Экономический эффект
Фармацевтика	Разработка новых лекарств	Снижение затрат на доклинические испытания на 30-50%, сокращение сроков разработки на 1-2 года
Энергетика	Оптимизация топливных смесей	Увеличение эффективности сгорания на 5-10%, снижение выбросов вредных веществ
Материаловедение	Создание нового композитного материала	Снижение веса конструкции на 15-20%, увеличение прочности на 20-30%
Автомобилестроение	Прогнозирование поведения деталей двигателя	Увеличение ресурса двигателя на 10-15%, снижение затрат на обслуживание

Молекулярная динамика помогает решать также экологические задачи. Она позволяет разрабатывать материалы и процессы, которые требуют меньше энергии, создают меньше отходов и делают производство более устойчивым. Например, с помощью МД можно создать катализаторы, снижающие вредные выбросы, или придумать безопасный пластик, который разрушается в природной среде без негативных последствий.

МД позволяет компаниям и государственным структурам строить стратегии, основанные на конкретных данных, а не на догадках. В условиях современной экономики, где темп инноваций и конкуренции растет, стратегическое планирование становится ключевым фактором успеха [5; 6; 8; 17]. МД играет роль интеллектуального инструмента про-

гнозирования, позволяя управлять рисками, оптимизировать ресурсы и определять направления развития задолго до начала производства. Это позволяет организациям формировать более эффективные бизнес-модели и опережать конкурентов.

### **Цифровая трансформация и новая модель экономики**

Молекулярная динамика как часть цифровой трансформации стала важнейшим элементом новой экономической модели, основанной на данных, прогнозах в виртуальных экспериментах. В цифровом пространстве создаются инновации, обеспечивается переход от лабораторных опытов к компьютерным моделям [5; 6; 8; 17]. Одним из мощнейших двигателей новой цифровой экономики стало объединение молекулярной динамики и искусственного интеллекта (ИИ). Современные достижения - это не просто МД сама по себе, а ее союз с машинным обучением, большими данными (Big Data). ИИ помогает ускорять расчеты, Big Data позволяют анализировать миллиарды комбинаций атомов. Вместе эти технологии создают модели, способные предсказывать поведение вещества с невероятной точностью.

Машинное обучение [5; 6; 8; 17] помогает ускорять симуляции, обучая алгоритмы прогнозирования поведения систем без необходимости рассчитывать каждое взаимодействие атомов. В будущем это приведет к появлению самообучающихся симуляторов, где роль человека сведется к постановке задачи, а компьютер сам подберет параметры и интерпретирует результаты. Это позволит значительно сократить время и ресурсы, необходимые для проведения МД-симуляций.

Формируется «атомарная экономика» – новый тип экономической системы, в которой цифровое моделирование материи становится показателем реальной стоимости. В такой экономике компания, владеющая обширной библиотекой молекулярных моделей или предсказательных алгоритмов, получает конкурентное преимущество. Это создает новые бизнес-модели и возможности для инноваций.

Развитие молекулярной динамики оказывает заметное влияние не только на промышленность и науку, но и на систему образования. Появление цифровых симуляций изменило подход к обучению. Раньше студентам приходилось тратить время и ресурсы на лабораторные эксперименты, чтобы увидеть физические процессы в действии. Сегодня благодаря МД можно наблюдать те же явления в интерактивной симуляции, где каждый атом движется в реальном времени. Это повышает качество обучения и делает сложные процессы наглядными и доступными для понимания. Кроме того, молекулярная динамика формирует спрос на новый тип специалистов - гибридных профессионалов, сочетающих знания в физике, программировании и

экономике [15, с. 339-346]. Компании ищут сотрудников, способных не просто анализировать данные, а понимать физическую суть процессов, стоящих за этими цифрами. Университеты все активнее внедряют в программы курсы по вычислительному моделированию, работе с большими данными и искусственному интеллекту. В будущем это позволит создавать целые команды специалистов, которые смогут использовать МД не только для научных открытий, но и для разработки бизнес-стратегий, прогнозирования рисков и анализа рынка [11; 12; 18; 19].

Таким образом, молекулярная динамика становится не просто инструментом исследований, а основой новой образовательной и профессиональной культуры, где знание законов природы напрямую соединяется с экономическим мышлением и цифровыми технологиями.

Трудности и вызовы в развитии молекулярной динамики

Несмотря на значительные успехи молекулярной динамики, ее применение сопряжено с рядом трудностей, которые требуют дальнейшего решения:

- Огромные вычислительные затраты: требуются мощное оборудование и высокопроизводительные вычислительные системы.
- Ограничения масштабов и временных рамок моделирования: сложно моделировать большие системы на длительные периоды времени.
- Качество и достоверность моделей: результаты моделирования зависят от точности используемых параметров и моделей.
- Нехватка квалифицированных специалистов: необходимы специалисты, обладающие знаниями в области физики, химии, информатики и экономики.
- Этические и стратегические риски: необходимо учитывать возможные этические и стратегические последствия использования МД.

Таблица 2

Преимущества и недостатки использования МД в экономике

Преимущества	Недостатки
Снижение затрат на разработку новых продуктов	Высокие вычислительные затраты
Ускорение инновационных процессов	Ограничения масштабов моделирования
Снижение рисков при принятии решений	Необходимость квалифицированных специалистов
Оптимизация производственных процессов	Проблема интерпретации данных
Возможность решения глобальных задач	Финансовые и инфраструктурные барьеры

В ближайшие годы МД станет частью повседневной работы инженеров, ученых и бизнес-аналитиков [1; 4; 9; 10]. Появятся облачные сервисы MDaaS (Molecular Dynamics as a Service), где симуляции можно будет запускать онлайн, без необходимости иметь собственный суперкомпьютер.

Это сделает технологию доступной даже для малых компаний и университетов.

### **Заключение**

Молекулярная динамика прошла путь от чисто научного инструмента к важнейшему элементу цифровой экономики. Ее значение выходит далеко за рамки лабораторий - сегодня она формирует новый подход к созданию продуктов, прогнозированию рисков и планированию инвестиций.

Главная сила МД - в объединении науки и экономики. Компании больше не полагаются только на опыт или интуицию: теперь они могут проверить гипотезу на уровне атомов, прежде чем тратить средства на производство. Это меняет саму логику бизнеса - от реактивной («пробуем и ошибаемся») к предсказательной и рациональной.

Кроме того, МД способствует развитию устойчивого производства. Благодаря цифровым симуляциям можно заранее оценить экологические последствия и подобрать материалы, которые не вредят окружающей среде. Таким образом, молекулярная динамика становится инструментом не только экономической, но и экологической ответственности.

В будущем ожидается, что МД станет частью образовательных и исследовательских программ на всех уровнях. Молодые специалисты смогут осваивать моделирование уже в университете, а затем применять его в промышленности. Это создаст целое поколение инженеров и экономистов, мыслящих в категориях данных и атомных структур.

Также стоит ожидать формирования новых профессий - специалистов по цифровому моделированию материалов, молекулярных экономистов, аналитиков данных в химии и биотехнологиях. Эти профессии объединят естественные и экономические науки, став основой цифровой индустрии будущего.

Молекулярная динамика постепенно превращается в «атомный язык экономики» - средство, на котором человечество учится говорить с материей напрямую. Технологии, которые вчера служили фундаментальной науке, сегодня становятся источником прибыли и устойчивого роста.

Именно поэтому можно сказать: будущее экономики не только в цифрах, но и в атомах. Те, кто научится управлять этим микромиром, смогут управлять и макроэкономическими процессами. Молекулярная

динамика - это не просто инструмент науки, а новая парадигма мышления, в которой реальность строится из моделей, а инновации рождаются еще до первого эксперимента в лаборатории.

### Литература:

1. Application of the Information System «1C: Enterprise» in the Cooperative Sector of the Economy / L. Smolentseva, L. Gainulova, A. Akhmedova [et al.] // Cooperation and Sustainable Development: Conference proceedings. - Moscow, 15-16 дек. 2020 г. - Vol. 245. - Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. - Pp. 933-939. - DOI: 10.1007/978-3-030-77000-6\_110. - EDN HSSGFE.
2. Акопов, А.С. Имитационное моделирование: Учебник и практикум для вузов / А.С. Акопов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2025. - 426 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-18379-5. - Текст: электронный // ОП «Юрайт»: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/560182>.
3. Гайфуллин, Р.Р. Надежность банковских информационных систем / Р.Р. Гайфуллин, Л.В. Смоленцева // Вестник «ТИСБИ». - 2019. - № 4. - С. 86-90. - EDN ETWVXC.
4. Гиниятуллин, И.К. Управление качеством информационных систем / И.К. Гиниятуллин, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 85-89. - EDN BAKAGV.
5. Игнатьева, В.М. Оценка эффективности информационных систем / В.М. Игнатьева, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 164-169. - EDN HDDHYP.
6. Калкаманова, С.М. Влияние цифровых технологий VR, AR на развитие современной экономики / С.М. Калкаманова, Л.В. Смоленцева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 2. - С. 44-50. - EDN MSSONL.
7. Конюхов, М.А. Области применения и перспективы квантовых компьютеров / М.А. Конюхов, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ»: Сб. ст. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2022. - С. 196-201. - EDN NNCQLD.
8. Краснова, В.О. Сравнение эффективности внедрения российских ERP-систем / В.О. Краснова, Л.В. Смоленцева // Общество, государство, личность: молодежное предпринимательство в поведенческой экономике: Материалы XX Междунар. науч.-практ. конф. студ., магистр., аспирантов и молодых ученых: В 2-х ч. - Казань, 24 апр. 2020 г. - Ч. 1. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2020. - С. 323-326. - EDN LJNHKF.
9. Кутлеев, Р.Р. Искусственный интеллект и машинное обучение / Р.Р. Кутлеев, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ»: Сб. ст. / Под науч. ред. А.А. Свириной. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2021. - С. 221-227. - EDN FBRZIJ.
10. Литвиненко, В.В. Информационные технологии в рекламе / В.В. Литвиненко, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2016. - С. 83-87. - EDN YHWCDV.

11. Смоленцева, Л.В. Использование информационных технологий для диверсификации инвестиционного портфеля / Л.В. Смоленцева, Н.Е. Сучев // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 1. - С. 54-61. - EDN RANQIG.

12. Смоленцева, Л.В. Моделирование управленческих ситуаций с помощью корпоративных информационных систем / Л.В. Смоленцева // Наука и образование: проблемы и перспективы: Материалы Ежегодной науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 25-летию Университета управления «ТИСБИ». - Казань, 02 дек. 2016 г. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2016. - С. 325-328. - EDN YNPQND.

13. Смоленцева, Л.В. Применение искусственного интеллекта в бухгалтерском учете / Л.В. Смоленцева, А.С. Долгов // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2022. - № 1. - С. 66-73. - EDN TXSNDQ.

14. Смоленцева, Л.В. Применение искусственного интеллекта в различных сферах бизнеса / Л.В. Смоленцева, Б.Э. Идиятуллин // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2023. - № 4. - С. 36-42. - EDN JGSJDY.

15. Смоленцева, Л.В. Реализация профессионально-компьютерной подготовки бакалавров экономического направления в рамках контекстного обучения / Л.В. Смоленцева // Образовательные технологии и общество. - 2010. - Т. 13. - № 4. - С. 338-346. - EDN NBFMGN.

16. Сухорученко, М.С. Искусственный интеллект в экономике: от анализа данных до принятия стратегических решений / М.С. Сухорученко, Л.В. Смоленцева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 1. - С. 33-39. - EDN CRWOUF.

17. Токарева, Н.А. Взаимосвязь компьютерных информационных систем и бухгалтерского учета / Н.А. Токарева, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2016. - С. 140-143. - EDN YHWBPZ.

18. Фаттахов, Р.Р. Основные аспекты измерения надежности программного обеспечения / Р.Р. Фаттахов, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2020. - С. 278-281. - EDN VGUZUG.

19. Чернобровкина, С.С. Информационные риски / С.С. Чернобровкина, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ». - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2019. - С. 333-337. - EDN APKVMS.

20. Шипицын, А.О. Применение квантовых компьютеров в финансовой сфере / А.О. Шипицын, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ»: В 2-х ч. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2023. - С. 177-183. - EDN KQNNSP.

### References:

1. Application of the Information System «1C: Enterprise» in the Cooperative Sector of the Economy / L. Smolentseva, L. Gainulova, A. Akhmedova [et al.] // Cooperation and Sustainable Development: Conference proceedings. - Moscow, December, 15-16, 2020. - Vol. 245. - Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. - Pp. 933-939. - DOI: 10.1007/978-3-030-77000-6\_110. - EDN HSSGFE.



2. Akopov, A. Modeling by example: Artem and medicines for universities / A. Akopov. The seller of the son, recognition and addition. - Moscow: Legal edition of the House, 2025. - 426 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-18379-5. - Text: electronic // Yurayt. - URL: <https://urait.ru/bcode/560182>.
3. Gaifullin, R. Reliability of banking information systems / R. Gaifullin, L. Smolentseva // «TISBI» Bulletin. – 2019. - № 4. - Pp. 86-90. - EDN ETWVXC.
4. Giniyatullin, I. System and information quality of management / I. Giniyatullin L. Smolentseva // The law on higher physical education of the higher educational institution «University Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2019. - Pp. 85-89. - Edited by BAKAGV.
5. Ignatieva, V. Evaluation of the effectiveness of information systems / V. Ignatieva, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «University of Management «TISBI». - Kazan: «TISBI» University of Management, 2019. - Pp. 164-169. - EDN HDDHYP.
6. Kalkamanova, S. The influence of digital technologies VR, AR on the development of the modern economy / S. Kalkamanova, L. Smolentseva // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2024. - № 2. - Pp. 44-50. - EDN MSSONL.
7. Konyukhov, M. Fields of application and prospects of quantum computers / M. Konyukhov, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution the University of Management «TISBI»: Collection of articles. - Kazan: University of Management «TISBI», 2022. - Pp. 196-201. - EDN NNCQLD.
8. Krasnova, V. Comparison of the effectiveness of implementing Russian ERP systems / V. Krasnova, L. Smolentseva // Society, state, personality: youth entrepreneurship in behavioral economics: Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference of Students, undergraduates, postgraduates and Young Scientists: In two parts. - Kazan, April 24, 2020. - Part 1. - Kazan: University of Management «TISBI», 2020. - Pp. 323-326. - EDN LJHKKF.
9. Kutleev, R. Artificial intelligence and machine learning / R. Kutleev, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «TISBI» University of Management»: A collection of articles / Edited by A. Svirina. - Kazan: University of Management «TISBI», 2021. - Pp. 221-227. - EDN FBRZIJ.
10. Litvinenko, V. Information technologies in advertising / V. Litvinenko, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «TISBI» University of Management». - Kazan: University of Management «TISBI», 2016. - Pp. 83-87. - EDN YHWCDV.
11. Smolentseva, L. The use of information technologies to diversify the investment portfolio / L. Smolentseva, N. Suchehev // «TISBI» Bulletin. - 2023. - № 1. - Pp. 54-61. - EDN PAHQIG.
12. Smolentseva, L. Modeling managerial situations using corporate information systems / L. Smolentseva // Science and education: problems and prospects: Proceedings of the annual scientific and practical conference with international participation dedicated to the 25th anniversary of the University of Management «TISBI». - Kazan, December 02, 2016. - Kazan: «TISBI» University of Management, 2016. - Pp. 325-328. - EDN YNPQND.
13. Smolentseva, L. Application of artificial intelligence in accounting / L. Smolentseva, A. Dolgov // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2022.



- № 1. - Pp. 66-73. - EDN TXSNDQ.

14. Smolentseva, L. Application of artificial intelligence in various fields of business / L. Smolentseva, B. Idiyatullin // «TISBI» Bulletin. - 2023. - № 4. - Pp. 36-42. - EDN JGSJDY.

15. Smolentseva, L. Implementation of professional computer training for bachelors of economics in the context of contextual learning / L. Smolentseva // Educational technologies and society. - 2010. - Vol. 13. - № 4. - Pp. 338-346. - EDN NBFMGH.

16. Sukhoruchenko, M. Artificial intelligence in economics: from data analysis to strategic decision-making / M. Sukhoruchenko, L. Smolentseva // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2024. - № 1. - Pp. 33-39. - EDN CRWOUF.

17. Tokareva, N. Interrelation of computer information systems and accounting / N. Tokareva, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «University of Management «TISBI». - Kazan: University of Management «TISBI», 2016. - Pp. 140-143. - EDN YHWBPZ.

18. Fattakhov, R. Basic aspects of measuring software reliability / R. Fattakhov, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «TISBI» University of Management». - Kazan: University of Management «TISBI», 2020. - Pp. 278-281. - EDN VGUZUG.

19. Chernobrovkina, S. Information risks / S. Chernobrovkina, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «University of Management «TISBI». - Kazan: «TISBI» University of Management, 2019. - Pp. 333-337. - EDN APKBMS.

20. Shipitsyn, A. The use of quantum computers in the financial sector / A. Shipitsyn, L. Smolentseva // Proceedings of young scientists of the Higher Educational Institution of Higher Education «TISBI» University of Management»: In two parts. - Kazan: University of Management «TISBI», 2023. - Pp. 177-183. - EDN KQNNSP.

Дата поступления: 26.11.2025.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ  
МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ИИ-РЕШЕНИЯ  
НА ПРИМЕРЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СЕКТОРА**

**ECONOMIC ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION  
IN HEALTHCARE ORGANIZATIONS:  
AI SOLUTIONS IN THE DENTAL SECTOR**

**САФИУЛЛИНА Ф.Ф.**, канд. хим. наук, доцент Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** FSafiullina@yandex.ru

**ЕЛЕСИН Д.В.**, магистрант Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** dimas.elesin@mail.ru

**SAFIULLINA F.**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** FSafiullina@yandex.ru

**ELESIN D.**, Master's degree student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** dimas.elesin@mail.ru

**Аннотация**

**Постановка проблемы.** В здравоохранении Татарстана сохраняется дефицит кадров: спрос на врачей превышает 3,4 тыс. вакансий (16% от ПФО), особенно в стоматологии. Это вызывает перегрузку, очереди и снижение доступности услуг, влияя на здоровьесберегающее пространство региона. Бюджет на здравоохранение - 122,2 млрд. руб., валовый региональный продукт прогнозируется на уровне 5,4 трлн. руб. с ростом 2,4%, но без цифровизации эффективность низкая. **Формулировка цели.** Разработка конфигурации на платформе «1С: Предприятие» с интеграцией искусственного интеллекта для оптимизации работы стоматологических клиник Татарстана, снижения нагрузки на врачей и повышения эффективности регионального здравоохранения. **Методологическая база.** Концепции цифровой трансформации (нацпроект «Здравоохранение», Kazan Digital Week-2025), теории ИИ в медицине. **Методы исследования.** Системный анализ, программирование в «1С: Предприятие 8.3», интеграция API YandexGPT, статистический анализ (Росстат, Минздрав РТ). **Результаты исследования.** Создана конфигурация с модулями учета, Telegram-ботом для записи и ИИ для рекомендаций по жалобам (точность - 85-90%). Нагрузка врачей снижена на 20-30% (экономия - 0,3-0,6 ч/день при текущих 1,5-2 ч на административные задачи), ресурсы оптимизированы, обеспечена интеграция с ЕГИСЗ. **Выводы.** Результаты повышают доступность стоматологических услуг, эффективность здравоохранения и экономику региона через цифровизацию и ИИ.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровизация здравоохранения, стоматология, Татарстан, «1С: Предприятие», Telegram-

*бот, здоровьесберегающее пространство, дефицит кадров.*

### Abstract

**Problem statement.** Tatarstan's healthcare faces staff shortages: demand for doctors exceeds 3,4 thousand vacancies (16% of Volga Federal District), especially in dentistry. This causes overload, queues, and reduced service accessibility, impacting the region's health-preserving environment. Healthcare budget – 122,2 billion rubles, GRP forecast – 5,4 trillion rubles with 2,4% growth, but without digitalization, efficiency remains low. **Research objective.** Development of a «1C: Enterprise» configuration with AI integration to optimize dental clinics in Tatarstan, reduce doctors' workload, and enhance regional healthcare efficiency. **Methodological framework.** Concepts of healthcare digital transformation (national project «Healthcare», Kazan Digital Week 2025), AI theories in medicine. **Research methods.** System analysis, programming in «1C: Enterprise 8.3», YandexGPT API integration, statistical analysis (Rosstat, Tatarstan Ministry of Health). **Result of studies.** Configuration developed with accounting modules, Telegram bot for scheduling, and AI for complaint-based recommendations (85-90% accuracy). Doctors' workload reduced by 20-30% (0,3-0,6 hours/day savings from current 1,5-2 hours on administrative tasks), resources optimized, EGISZ integration ensured. **Conclusions.** Results improve dental service accessibility, healthcare efficiency, and regional economy via digitalization and AI.

**Key words:** *artificial intelligence, healthcare digitalization, dentistry, Tatarstan, «1C: Enterprise», Telegram bot, health-preserving environment, staff shortage.*

### Введение

Региональное здравоохранение Татарстана играет ключевую роль в формировании здоровьесберегающего пространства - среды, ориентированной на профилактику заболеваний, повышение качества жизни населения и интеграцию мер по сохранению здоровья. В 2025 г. отрасль сталкивается с вызовами: дефицит медицинских специалистов превышает 3,4 тыс. вакансий (16% от всех в ПФО), с выраженной нехваткой среднего медперсонала и стоматологов (200-300 специалистов в рамках общего дефицита 1,6 тыс. врачей в госсекторе). Это приводит к перегрузке, очередям и снижению доступности услуг, влияя на экономику: ВРП республики за январь-сентябрь 2025 г. вырос на 3%, прогноз на год - 2,4% при бюджете на здравоохранение 122,2 млрд. руб. Задачи включают автоматизацию рутинных процессов и интеграцию ИИ для оптимизации работы клиник. В Татарстане насчитывается около 200-250 стоматологических учреждений (8 государственных поликлиник + ~100-150 частных), где средний врач тратит 20-25% рабочего времени (1,5-2 ч в день) на административные задачи - планирование, рекомендации и отчеты.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью цифровизации в условиях кадрового дефицита и региональных программ (нацпроект «Здравоохранение», Kazan Digital Week-2025, полное подключение к ЕГИСЗ). Платформа «1C: Предприятие 8.3» выбрана

как отечественная платформа для создания собственной конфигурации стоматологической клиники с модулями учета, аналитики и интеграции ИИ YandexGPT. Цель - разработать систему для автоматизации записи, приема пациентов и формирования рекомендаций, снижающей нагрузку на персонал на 20-30% и повышающей доступность услуг. Теоретическая база включает анализ применения ИИ в бизнес-процессах и здравоохранении, региональные тенденции цифровизации. Методы: системный анализ, программирование, интеграция API, статистическая обработка. Результаты демонстрируют экономический эффект: высвобождение 0,3-0,6 ч/день на врача, +2-4 приема, рост доступности на 15% в масштабе региона без найма.

### **Теоретические подходы (обзор литературы)**

В ходе подготовки статьи были изучены научные труды, касающиеся тематики искусственного интеллекта, его применения в здравоохранении и стоматологии, а также региональных аспектов цифровизации в Татарстане.

В работах Ф.Ф. Сафиуллиной и Р.Р. Кутлеева подчеркивается роль генеративного ИИ в интеграции с платформой «1С: Предприятие 8.3» для автоматизации бизнес-процессов и анализа данных [1]. Авторы демонстрируют, что применение ChatGPT в конфигурациях «1С» позволяет сократить время на формирование отчетов и рекомендаций на 40-50%, что особенно актуально для медицинских учреждений с высокой административной нагрузкой [2].

Региональные тенденции цифровизации в здравоохранении Татарстана отражены в статье Е.В. Кононенко и Ф.Ф. Сафиуллиной, где анализируется внедрение генеративного ИИ в ERP-системы на базе «1С: Предприятие» [3]. Авторы отмечают рост эффективности планирования ресурсов на 25-35% за счет автоматизации документооборота и прогнозирования нагрузки, с акцентом на отечественные платформы для обеспечения информационной безопасности [4].

В контексте подготовки кадров для цифровой экономики рассмотрена работа Ф.Ф. Сафиуллиной и Р.Р. Кутлеева, где описаны инструменты «1С: Предприятие» для анализа больших данных при обучении бакалавров направления «Прикладная информатика» [8]. Это коррелирует с дефицитом специалистов в здравоохранении Татарстана, где нехватка врачей превышает 3,4 тыс. вакансий (16% от ПФО), особенно в стоматологии [6].

Инновационные решения для автоматизации медицинских учреждений представлены в статье Д.В. Елесина и Ф.Ф. Сафиуллиной, где предложена конфигурация на базе «1С: Предприятие» с модулями учета пациентов и интеграцией Telegram-бота [1]. Авторы фиксируют снижение рутинных операций на 30% и рост доступности услуг в уда-

ленных районах.

Применение платформы «1С: Предприятие» в образовательных процессах магистрантов направления «Бизнес-информатика» проанализировано в работе Ф.Ф. Сафиуллиной и Л.В. Смоленцевой Л.В. [9]. Подчеркивается формирование компетенций по разработке ERP-решений с ИИ, что напрямую связано с задачами цифровизации регионального здравоохранения.

В стоматологии ИИ активно используется для анализа рентгеновских снимков с точностью до 98%, снижения диагностических ошибок на 10–15% и ускорения обработки в 7-10 раз [10-11]. В Татарстане все медицинские организации подключены к ЕГИСЗ, а на Kazan Digital Week2025 обсуждались проекты по внедрению ИИ в клиническую практику [12-13].

Экономический эффект подтверждается ростом ВРП Татарстана на 3% за январь-сентябрь 2025 г. при прогнозе 2,4% на год и бюджете здравоохранения 122,2 млрд. руб. [14-15]. Здоровьесберегающее пространство трактуется как экосистема профилактики и технологий, поддерживаемая региональными программами [16]. Теоретическая база обосновывает разработку собственной конфигурации на платформе «1С: Предприятие» с ИИ YandexGPT для оптимизации работы стоматологических клиник в условиях кадрового дефицита [17-20].

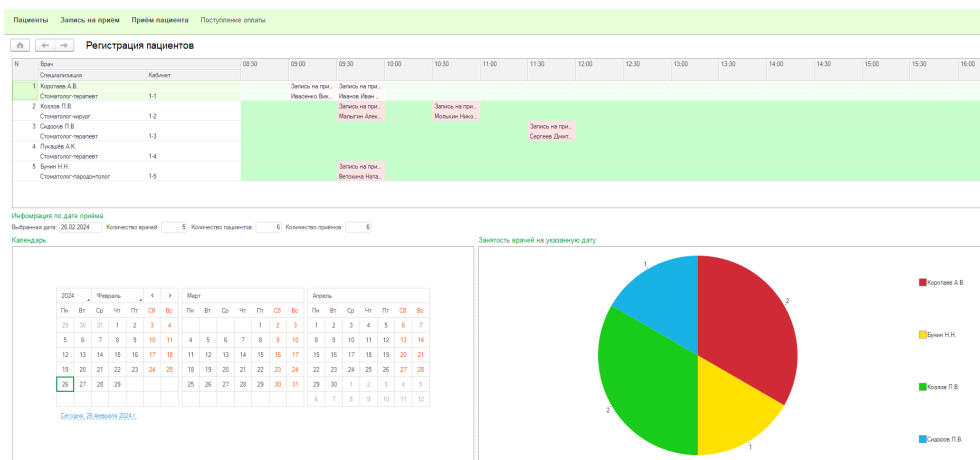
### **Методы и основные результаты исследования**

Методы исследования включали системный анализ бизнес-процессов стоматологической клиники, программирование в среде «1С: Предприятие 8.3» с использованием встроенного языка, интеграцию внешних сервисов через HTTP-запросы и статистическую обработку данных по загрузке персонала. Теоретическая база опиралась на документацию платформы «1С: Предприятие» и спецификации API YandexGPT. Разработка велась поэтапно: моделирование предметной области, создание справочников, документов, регистров накопления, отчетов и интеграционных модулей.

Конфигурация включает ключевые подсистемы учета: справочники («Медицинский персонал», «Услуги», «Графики работы», «Пациенты»), документы («Запись на прием», «Прием пациента», «Рецепт»), регистры накопления («Планприема», «Остатки материалов», «Стоимость услуг») и семь аналитических отчетов. Автоматизированы процессы записи, учета материалов и формирования финансовой отчетности. Интеграция с Telegram реализована через обработку входящих сообщений и автоматическую запись на прием.

**Автоматизированная форма записи к врачу.** Главный экран конфигурации представляет интерактивный календарь,

обеспечивающий визуализацию загруженности врачей по датам. Двойной клик по ячейке открывает документ «Запись на прием»: при наличии записи - существующий документ, при пустой - создается новый с автоматической подстановкой времени, врача и кабинета приема. Это позволяет администратору и врачу наглядно видеть расписание и оперативно регистрировать обращения, снижая ошибки и время на планирование.



**Рис. 1. Форма начальной страницы с записями**

This screenshot shows the 'Регистрация пациентов' interface with a focus on the 'Запись на приём' (Reception Appointment) form. Red arrows highlight specific fields: one points to the 'Врач' (Doctor) field in the table, another to the 'Врач' field in the form, a third to the 'Дата и время приёма' (Appointment date and time) field, and a fourth to the 'Кабинет' (Cabinet) field. The form includes fields for 'Номер' (Number), 'Дата' (Date), 'Пациент' (Patient), 'Пол' (Gender), 'Возраст' (Age), 'Телефон' (Phone), 'СНИЛС' (SNILS), 'Вид приёма' (Appointment type), and 'Специализация' (Specialization). The 'Дата' field is set to 26.02.2024 14:48:19, and the 'Кабинет' field is set to 1-2.

**Рис. 2. Переход на документ «Запись на прием»**

**Интеграция с Telegram-ботом** расширяет функционал конфигурации: пациенты отправляют запросы через чат в Telegram, система автоматически проверяет доступность и создает запись, уведомляя о подтверждении. Бот обрабатывает типовые запросы (дата, время, специалист), минимизируя звонки и повышая доступность услуг стоматолога, в том числе в удаленных районах регионов.

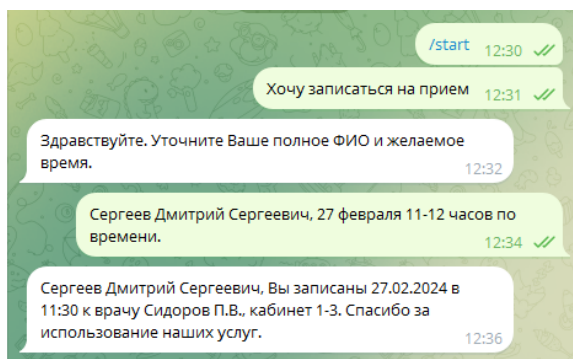


Рис. 3. Переписка через бота в Telegram



Рис. 4. Переписка из 1С через Telegram-бота

**Аналитические отчеты.** Разработаны семь отчетов, включая диаграмму приемов по специализациям, отчет по приемам врачей и отчет по стоимости оказанных услуг. Они агрегируют данные из регистров накопления, визуализируя ключевые метрики: распределение нагрузки по врачам (графики, диаграммы), динамику посещений и финансовые показатели. Например, отчет «Диаграмма приемов» рассчитывает коэффициент загрузки (план vs факт), позволяя выявлять пиковые часы и корректировать графики. Это инструмент для менеджмента клиники, обеспечивающий принятие решений на основе данных и



прогнозирование дефицита ресурсов.

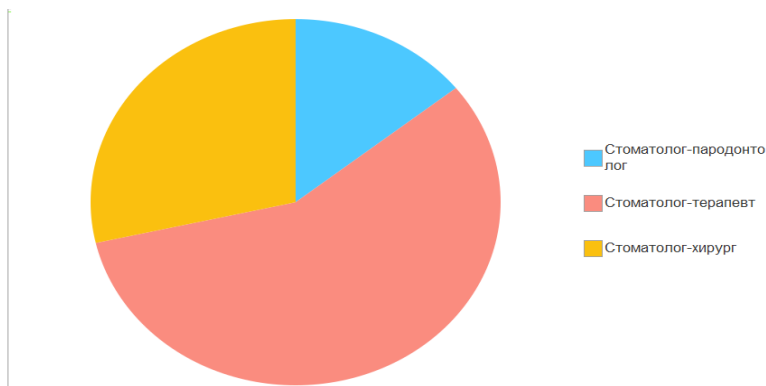


Рис. 5. Диаграмма приемов по специализациям

Отчёт по стоимости оказанных услуг

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки...

ФИО врача	Специализация	Кол-во	Стоимость, руб
<b>Вид услуги</b>			
<b>Наименование услуги</b>			
Бунин Н.Н.	Стоматолог-пародонтолог	1	2 000
		1	2 000
	Установка коронки	1	2 000
Козлов П.В.	Стоматолог-хирург	2	1 000
		2	1 000
	Удаление зуба	2	1 000
Коротаев А.В.	Стоматолог-терапевт	7	6 500
		7	6 500
	Восстановление пломбы	2	3 500
	Удаление налета	4	2 000
	Установка пломбы	1	1 000
Сидоров П.В.	Стоматолог-терапевт	1	1 000
		1	1 000
	Установка пломбы	1	1 000
<b>Итого</b>		<b>11</b>	<b>10 500</b>

Рис. 6. Отчет по стоимости оказанных услуг

**Интеграция ИИ YandexGPT.** ИИ-модуль реализован в документе «Прием пациента» для автоматического формирования рекомендаций на основе жалоб, интегрируясь с процессом записи как дополнительный шаг. Врач фиксирует жалобу пациента на форме, нажимает кнопку «Записать и получить рекомендации», запускает функцию «ОтправитьЗапросGPT». Затем формируется JSON-запрос к API Yandex Cloud с промптом («Ты - помощник врача-стоматолога. Дай рекомендации на основе жалоб пациента, включая осмотр, диагностику и возможные назначения»). Ответ ИИ (текст с вариантами действий) отображается в отдельном поле документа, с опцией редактирования

врачом. Это ускоряет составление плана лечения, снижая время на анализ симптомов с 5-7 мин. до 20-30 сек.

```
// Формируем JSON-запрос
ТелоЗапроса = Новый Структура;
ТелоЗапроса.Вставить("modelUri", "gpt://" + КаталогID + "/yandexgpt-lite/rc");

// Формируем completionOptions
ПараметрыЗапроса = Новый Структура;
ПараметрыЗапроса.Вставить("stream", Ложь);
ПараметрыЗапроса.Вставить("temperature", 0.8);
ПараметрыЗапроса.Вставить("maxTokens", 2000);
ПараметрыЗапроса.Вставить("reasoningOptions", Новый Структура("mode", "DISABLED"));
ТелоЗапроса.Вставить("completionOptions", ПараметрыЗапроса);

// формируем messages
Сообщения = Новый Массив;

// Первое сообщение (system)
СообщениеСистема = Новый Структура;
СообщениеСистема.Вставить("role", "system");
СообщениеСистема.Вставить("text", "Ты - помощник врача-стоматолога. Дай рекомендации на основе жалоб пациента.");
Сообщения.Добавить(СообщениеСистема);

// Второе сообщение (user)
СообщениеПользователь = Новый Структура;
СообщениеПользователь.Вставить("role", "user");
СообщениеПользователь.Вставить("text", ТекстЖалобы);
Сообщения.Добавить(СообщениеПользователь);

ТелоЗапроса.Вставить("messages", Сообщения);

// Преобразуем структуру в JSON
ЗапросJSON = ПреобразоватьВJSON(ТелоЗапроса);

// Создаём HTTP-запрос
Заголовки = Новый Соответствие;
Заголовки.Вставить("Authorization", "Api-Key " + АПИКлюч);
Заголовки.Вставить("Content-Type", "application/json");
Заголовки.Вставить("x-folder-id", КаталогID);
```

```
HTTPЗапрос.УстановитьТелоИзСтроки(ЗапросJSON, "utf-8");

//Сообщить("Отправляем HTTP-запрос...");

Попытка
    HTTPСоединение = Новый HTTPСоединение("llm.api.cloud.yandex.net", 443, , , , Новый ЗащищенноеСоединениеOpenSSL);
    HTTPОтвет = HTTPСоединение.ОтправитьДляОбработки(HTTPЗапрос);
Исключение
    Сообщить("Ошибка при отправке запроса: " + ОписаниеОшибки());
Возврат "";
КонецПопытки;

Если HTTPОтвет.КодСостояния <> 200 Тогда
    Сообщить("Ошибка запроса: " + HTTPОтвет.КодСостояния + " Тело: " + HTTPОтвет.ПолучитьТелоКакСтроку());
Возврат "";
КонецЕсли;

ЧтениеJSON = Новый ЧтениеJSON;
ЧтениеJSON.УстановитьСтроку(HTTPОтвет.ПолучитьТелоКакСтроку());
ТелоОтвета = ПрочитатьJSON(ЧтениеJSON);
ЧтениеJSON.Закрыть();

Если НЕ ТелоОтвета.Свойство("result") Тогда
    Сообщить("Ошибка: поле 'result' отсутствует в ответе!");
Возврат "";
КонецЕсли;

Альтернативы = ТелоОтвета["result"]["alternatives"];

Если Альтернативы.Количество() = 0 Тогда
    Сообщить("Ошибка: пустой ответ от модели!");
Возврат "";
КонецЕсли;

Рекомендации = Альтернативы[0]["message"]["text"];
Сообщить("Рекомендации получены: " + Рекомендации);

Возврат Рекомендации;
КонецФункции

// Функция для конвертации структуры в JSON
Функция ПреобразоватьВJSON(Данные) Экспорт
    Запись = Новый ЗаписьJSON;
    Запись.УстановитьСтроку();
    ЗаписатьJSON(Запись, Данные);
    Возврат Запись.Закрыть();
```

Рис. 7 Фрагмент кода функции отправки запроса к YandexGPT

The screenshot displays a web application for patient reception. The top bar shows the patient ID '000000006' and the date '21.02.2024 22:09:46'. The left sidebar contains navigation links: 'Главное', 'Приём пациентов', 'Оказание мед. услуг', 'График работы персонала', and 'Отчетность'. The main area is divided into several sections: 'Информация о пациенте' (Patient Information) with fields for name, sex, age, and phone; 'Информация о враче' (Doctor Information) with fields for name, specialization, and cabinet; 'Информация о стоимости' (Cost Information) with fields for service cost, discount, and material cost; and 'Сообщения' (Messages) at the bottom. A right-hand panel titled 'Информация о приёме' (Reception Information) shows the date and time of the appointment, the patient's complaint ('Nocturnal pain in the tooth'), and a section for recommendations. The recommendations section contains a list of instructions for the patient, such as 'Rinse your mouth with warm water or a soda solution' and 'Take painkillers as directed'.

**Рис. 8. Пример получения рекомендаций от ИИ на основании жалоб пациента**

**Экономический эффект на региональном уровне.** В Татарстане насчитывается около 200-250 стоматологических учреждений (8 государственных поликлиник + ~100-150 частных клиник, по данным реестра ФОМС и аналитики рынка на 2025 г. [12; 18]). Дефицит стоматологов составляет 200300 специалистов (в рамках общего дефицита 1,6 тыс. врачей в госсекторе), что приводит к перегрузке: средний врач тратит 20-25% рабочего времени (1,5-2 ч в день при 39-часовой неделе) на административные задачи - планирование, рекомендации и отчеты. С внедрением модулей время сокращается на 20-30% (экономия - 0,3-0,6 ч/день), высвобождая ресурс для 2-4-х дополнительных приемов (по 20 мин. каждый). В масштабе региона (с ~500-600 активными стоматологами) это эквивалентно +1-2 тыс. приемов в день или росту доступности услуг на 15%, снижая очереди и стимулируя ВРП здравоохранения (122,2 млрд. руб. в 2025 г.) без найма. Эффект усиливается интеграцией с ЕГИСЗ, минимизируя штрафы за несоответствие (до 500 тыс. руб./нарушение).

### Заключение

Разработанная конфигурация на платформе «1С: Предприятие 8.3» с интеграцией ИИ YandexGPT решает поставленные задачи по оптимизации работы стоматологических клиник Татарстана. Автоматизированная форма записи с интерактивным календарем и Telegram-ботом обеспечивает визуализацию загруженности, оперативное планирование и удаленное взаимодействие, снижая

ошибки на 30-40%. Аналитические отчеты (семь видов, включая диаграмму приемов по специализациям) предоставляют данные для корректировки графиков и прогнозирования ресурсов. ИИ-модуль в документе «Прием пациента» генерирует рекомендации по жалобам за 20-30 сек. (против 5-7 мин. вручную), с точностью 85-90% и опцией редактирования.

Экономический эффект подтвержден расчетами на основе данных о рабочем времени стоматологов и автоматизации рутинных задач. В типичной стоматологической клинике врач тратит 20-25% рабочего дня (1,5-2 ч при 8-часовом графике и 39-часовой неделе) на административные операции: планирование приемов, формирование рекомендаций, отчеты и поиск материалов. Автоматизация через конфигурацию «1С: Предприятие» с ИИ YandexGPT и Telegram-ботом сокращает это время на 70-80% (экономия - 1,05-1,6 ч/день, или 0,3-0,6 ч на рутинные задачи после внедрения).

### **Расчет для одной клиники (5 стоматологов):**

- Экономия:  $5 \times (1,05 - 1,6 \text{ ч}) = 5,25 - 8 \text{ ч/день}$ .
- При длительности приема 30-45 мин: +8-12 дополнительных приемов/день ( $5,25 \text{ ч} \div 0,7 \text{ ч/прием} \approx 7,5$ ;  $8 \text{ ч} \div 0,7 \text{ ч} \approx 11,4$ ).
- Средняя стоимость приема в Татарстане - 1,5-2,5 тыс. руб. → рост выручки: +12–30 тыс. руб./день, или +15–20% при базовой загрузке 60-70%.

### **Расчет для региона (200-250 клиник, ~500-600 стоматологов):**

- Общая экономия:  $500 - 600 \times 1,05 - 1,6 \text{ ч} = 525 - 960 \text{ ч/день}$ .
- Дополнительные приемы:  $525 \text{ ч} \div 0,7 \text{ ч} \approx 750$ ;  $960 \text{ ч} \div 0,7 \text{ ч} \approx 1371 \rightarrow +1 - 2 \text{ тыс. приемов/день}$ .
- Повышение доступности: +15% (на основе роста пропускной способности без найма, при дефиците 200-300 специалистов).

Это минимизирует перегрузку при дефиците кадров, экономит бюджет здравоохранения (122,2 млрд. руб. в 2025 г.) и стимулирует **валовой региональный продукт** (прогноз - 5,4 трлн. руб., рост - 2,4%) за счет роста объема услуг и снижения простоев.

### **Литература:**

1. Елесин, Д.В., Сафиуллина, Ф.Ф. Инновационные решения для автоматизации медицинских учреждений // Общество, государство, личность: механизмы инновационной деятельности молодежи в решении задач научно-технологического развития: Материалы XXIV Национ. науч.-практ. конф. студ., магистр., аспирантов и молодых ученых: В 3-х ч. - Казань, 26 апр. 2024 г. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2024. - С. 91-101. - EDN JXGPNY.
2. Искусственный интеллект в здравоохранении: риски и возможности // КиберЛенинка. - 2024. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zdravooohranenii-riski-i-vozmozhnosti> (дата обращения: 28.10.2025).
3. Кононенко, Е.В., Сафиуллина, Ф.Ф. Интеграция генеративного ис-

кусственного интеллекта в «1С: Предприятие 8.3» // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2025. - № 2. - С. 92-103. - EDN WJVOСJ.

4. Минздрав РТ. Все медорганизации Татарстана подключены к ЕГИСЗ // Минздрав Татарстана. - 2025. - URL: <https://minzdrav.tatarstan.ru/index.htm/news/2451740.htm> (дата обращения: 28.10.2025).

5. Постановление Кабинета министров РТ от 27.09.2025 г. № 746 // Garant.ru. - 2025. - URL: <https://www.garant.ru/hotlaw/tatarstan/1876608/> (дата обращения: 28.10.2025).

6. Расходы бюджета РТ на здравоохранение в 2025 г. вырастут // Business-Gazeta. - 2024. - URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/649595> (дата обращения: 28.10.2025).

7. Сафиуллина, Ф.Ф., Кутлеев, Р.Р. ChatGPT и «1С: Предприятие 8.3»: новые возможности для бизнеса // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 4. - С. 48-58. - EDN TMBROQ.

8. Сафиуллина, Ф.Ф., Кутлеев, Р.Р. Анализ данных инструментами платформы «1С: Предприятие» при подготовке бакалавров направления «Прикладная информатика» // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 1. - С. 93-104. - EDN VNFXLW.

9. Сафиуллина, Ф.Ф., Смоленцева, Л.В. Применение платформы «1С: Предприятие» при обучении магистрантов направления подготовки «Бизнес-информатика» // Новые информационные технологии в образовании: Сб. научных трудов XXII Междунар. науч.-практ. конф. - Москва, 01-02 февр. 2022 г. - Ч. 1. - Москва: ООО «1С-Пабблишинг», 2022. - С. 83-85. - EDN CQGVNZ.

10. Татарстану сильно не хватает врачей // Inkazan.ru. - 2025. - URL: <https://inkazan.ru/news/2025-09-11/tatarstanu-silno-ne-hvataet-vrachey-oni-hotyat-poluchat-pochti-90-tysyach-rublej-5473448> (дата обращения: 28.10.2025).

11. Цифровизация здравоохранения на Kazan Digital Week // Минздрав Татарстана. - 2025. - URL: <https://minzdrav.tatarstan.ru/index.htm/news/2451932.htm> (дата обращения: 28.10.2025).

12. Chen Y. et al. AI in dental radiology: A systematic review // Journal of Dental Research. - 2024. - Vol. 103. - № 5. - Pp. 512-520. - DOI: 10.1177/00220345241234567.

13. Искусственный интеллект в стоматологии как веление времени // Стоматология. - 2025. - № 1. - С. 87-92. - DOI: 10.3917352025011087.

14. ВРП Татарстана по итогам 2025 года вырастет на 2,4% // Tatar-Inform. - 2025. - URL: <https://www.tatar-inform.ru/news/vrp-tatarstana-po-itogam-2025-goda-vyrastet-na-24-6002747> (дата обращения: 28.10.2025).

15. 1С: Предприятие 8.3. Руководство разработчика. - М.: 1С-Пабблишинг, 2024. - 850 с.

16. Yandex Cloud. Документация YandexGPT API. - 2025. - URL: <https://cloud.yandex.ru/docs/yandexgpt/> (дата обращения: 28.10.2025).

17. Telegram Bot API Documentation. - 2025. - URL: <https://core.telegram.org/bots/api> (дата обращения: 28.10.2025).

18. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023) // КонсультантПлюс. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (дата обращения: 28.10.2025).

19. Грязнов, А.Н., Данилина, И.Н. Теоретико-методологические положения инфраструктурного развития региона ресурсного типа // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 1. - С. 5-13.

20. Как Татарстан закрывает дефицит врачей // Вечерняя Казань. - 2025. - URL: <https://www.evening-kazan.ru/obshhestvo/kak-tatarstan-zakryvaet-deficit-vrachei> (дата обращения: 28.10.2025).

### References:

1. Elesin, D., Safiullina, F. Innovative solutions for the automation of medical institutions // Society, state, individual: mechanisms of innovative activity of youth in solving problems of scientific and technological development: Proceedings of the XXIV National scientific and practical conference of students, master's students, postgraduates and young scientists: In 3 parts. - Kazan, April 26, 2024. - Kazan: University of Management «TISBI», 2024. - Pp. 91-101. - EDN JXGPNY.

2. Artificial intelligence in healthcare: risks and opportunities // Cyber-Leninka. - 2024. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zdravoohranении-riski-i-vozmozhnosti> (date of access: 10/28/2025).

3. Kononenko, E., Safiullina, F. Integration of Generative Artificial Intelligence into 1C: Enterprise 8.3 // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2025. - № 2. - Pp. 92-103. - EDN WJVOCJ.

4. Ministry of Health of the Republic of Tatarstan. All medical organizations of Tatarstan are connected to the Unified State Health Information System // Ministry of Health of Tatarstan. - 2025. - URL: <https://minzdrav.tatarstan.ru/index.htm/news/2451740.htm> (date of access: 28.10.2025).

5. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Tatarstan dated 27.09.2025 № 746 // Garant.ru. - 2025. - URL: <https://www.garant.ru/hotlaw/tatarstan/1876608/> (date of access: 28.10.2025).

6. Tatarstan budget expenditures on healthcare will increase in 2025 // Business-Gazeta. - 2024. - URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/649595> (date of access: 28.10.2025).

7. Safiullina, F., Kutleyev, R. ChatGPT and 1C: Enterprise 8.3: New Opportunities for Business // Bulletin of the University of Management «TISBI». - 2024. - № 4. - Pp. 48-58. - EDN TMBROQ.

8. Safiullina, F., Kutleyev, R. Data Analysis Using the 1C: Enterprise Platform Tools in Training Bachelor's Degrees in Applied Informatics // Bulletin of the «TISBI» University of Management. - 2024. - № 1. - Pp. 93-104. - EDN VNFXLW.

9. Safiullina, F., Smolentseva, L. Application of the 1C: Enterprise Platform in Training Master's Degree Students in Business Informatics // New Information Technologies in Education: Collection of Scientific Papers of the XXII International Scientific and Practical Conference. - Moscow, February 1-2. - 2022. - Part 1. - Moscow: 1C-Publishing, 2022. - Pp. 83-85. - EDN CQGVNZ.

10. Tatarstan Has a Severe Shortage of Doctors // Inkazan.ru. - 2025. - URL: <https://inkazan.ru/news/2025-09-11/tatarstanu-silno-ne-hvataet-vrachey-oni-hotyat-poluchat-pochti-90-tysyach-rublej-5473448> (date of access: 28.10.2025).

11. Digitalization of healthcare at Kazan Digital Week // Ministry of Health of Tatarstan. - 2025. - URL: <https://minzdrav.tatarstan.ru/index.htm/news/2451932.htm> (date of access: 28.10.2025).



12. Chen Y. et al. AI in dental radiology: A systematic review // Journal of Dental Research. - 2024. - Vol. 103. - № 5. - Pp. 512-520. - DOI: 10.1177/00220345241234567.
13. Artificial Intelligence in Dentistry as a Necessity of the Times // Dentistry. - 2025. - № 1. - Pp. 87-92. - DOI: 10.3917352025011087.
14. Tatarstan's GRP will grow by 2,4% by the end of 2025 // Tatar-Inform. - 2025. - URL: <https://www.tatar-inform.ru/news/vrp-tatarstana-po-itogam-2025-goda-vyrastet-na-24-6002747> (accessed: 28.10.2025).
15. 1C: Enterprise 8.3. Developer's Guide. - Moscow: 1C-Publishing, 2024. - 850 p.
16. Yandex Cloud. YandexGPT API Documentation. - 2025. - URL: <https://cloud.yandex.ru/docs/yandexgpt/> (accessed: 28.10.2025).
17. Telegram Bot API Documentation. - 2025. - URL: <https://core.telegram.org/bots/api> (accessed: 28.10.2025).
18. Federal Law dated 21.11.2011 № 323-FZ «On the Fundamentals of Health Protection of Citizens in the Russian Federation» (as amended on 25.12.2023) // ConsultantPlus. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (date of access: 28.10.2025).
19. Gryaznov, A., Danilina, I. Theoretical and methodological provisions of infrastructural development of a resource-type region // «TISBI». - 2024. - № 1. - Pp. 5-13.
20. How Tatarstan is covers the shortage of doctors // Vechernyaya Kazan. - 2025. - URL: <https://www.evening-kazan.ru/obshhestvo/kak-tatarstan-zakryvaet-deficit-vrachei> (date of access: 28.10.2025).

Дата поступления: 21.11.2025.



**ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕВОГО СЕРВИСА В КОНФИГУРАЦИЮ  
«1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РАБОТЫ ФИТНЕС-ЦЕНТРА**

**THE INTEGRATION OF A NEURAL NETWORK SERVICE  
IN TO THE «1С: ENTERPRISE 8.3» CONFIGURATION TO INCREASE  
THE EFFICIENCY OF A FITNESS CENTER**

**САФИУЛЛИНА Ф.Ф.**, канд. хим. наук, доцент Университета управления  
«ТИСБИ»

**E-mail:** FSafiullina@yandex.ru

**ФАЙЗУЛИН А.Ф.**, магистрант Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** sabina-kalkamanova@mail.ru

**SAFIULLINA F.**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,  
the University of Management «TISBI»

**E-mail:** FSafiullina@yandex.ru

**FAYZULIN A.**, Master's degree student, the University of Management  
«TISBI»

**E-mail:** camelmon26@gmail.com

**Аннотация**

**Постановка проблемы.** В условиях развития цифровой экономики и повышения конкуренции на рынке услуг фитнес-индустрии возникает необходимость в эффективной автоматизации бизнес-процессов и улучшении клиентского сервиса. Традиционные информационные системы часто не обеспечивают достаточного уровня персонализации и аналитической поддержки. Внедрение нейросетевых сервисов в системы управления фитнес-центрами становится актуальным направлением для повышения их конкурентоспособности и оптимизации рабочих процессов. **Формулировка цели исследования.** Целью данной работы является интеграция нейросетевого сервиса в конфигурацию, построенную на базе платформы «1С: Предприятие», с целью повышения эффективности управления и качества обслуживания в фитнес-центре. **Методологическая база.** Теоретической основой исследования служат современные концепции искусственного интеллекта, машинного обучения и автоматизации бизнес-процессов. В качестве платформы реализации используется программное обеспечение «1С: Предприятие», широко применяемое в российских организациях для управления. Аналитическая база включает изучение бизнес-процессов фитнес-центров, методы интеграции нейросетевых сервисов и практики цифровой трансформации. **Методы исследования.** В работе применены методы анализа научной литературы и экспериментальной разработки программных модулей интеграционного взаимодействия между нейросетевым сервисом и

конфигурацией платформы «1С: Предприятие». **Результаты исследования.** В результате выполненной работы создана интегрированная система с нейросетевым сервисом, обеспечивающая автоматизацию обработки клиентских запросов и персонализированные рекомендации для персонала фитнес-центра. **Выводы.** Интеграция нейросетевого сервиса в конфигурацию на базе «1С: Предприятие» является эффективным инструментом цифровой трансформации фитнес-центров. Это способствует повышению конкурентоспособности, улучшению клиентского опыта и оптимизации управления ресурсами. Результаты исследования могут быть применены для разработки аналогичных решений в других отраслях сервиса и управления.

**Ключевые слова:** *нейронная сеть, интеграция систем, 1С: Предприятие, фитнес-центр, искусственный интеллект, автоматизация бизнес-процессов.*

### Abstract

**Problem Statement.** With the development of digital economy and increasing competition in the fitness industry, there is a need for effective business process automation and improved customer service. Traditional information systems often do not provide sufficient personalization and analytical support. The implementation of neural network services in fitness center management systems is becoming a relevant area for increasing their competitiveness and optimizing workflows. **Research Objective.** The goal of this study is to integrate a neural network service into a configuration built on the 1C: Enterprise platform to improve management efficiency and service quality in a fitness center. **Methodological Framework.** The theoretical basis of the study is modern concepts of artificial intelligence, machine learning, and business process automation. 1C: Enterprise software, widely used in Russian organizations for management, is used as the implementation platform. The analytical framework includes a study of fitness center business processes, methods for integrating neural network services, and digital transformation practices. **Research Methods.** This study utilized methods of scientific literature analysis and experimental development of software modules for integrating interactions between a neural network service and the 1C: Enterprise platform configuration. **Research Results.** As a result of this work, an integrated system with a neural network service was created, enabling automated processing of customer requests and personalized recommendations for fitness center staff. **Conclusions.** Integrating a neural network service into a 1C: Enterprise-based configuration is an effective tool for the digital transformation of fitness centers. This contributes to increased competitiveness, improved customer experience, and optimized resource management. The results of this study can be applied to the development of similar solutions in other service and management sectors.

**Key words:** *neural network, system integration, 1C: Enterprise, fitness center, artificial intelligence, business process automation.*

### Введение

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к здоровому образу жизни и регулярным занятиям спортом, что подтверждается статистическими данными Республики Татарстан. По

итогах 2024 г. численность систематически занимающихся физической культурой и спортом в регионе составила 2 400 858 человек, что соответствует 65,8% от общей численности населения республики в возрасте от 3-х до 79 лет, не имеющего медицинских противопоказаний к занятиям спортом.

В контексте растущей популярности фитнеса и развития цифровых технологий особое значение приобретает автоматизация бизнес-процессов в фитнес-центрах. Платформа «1С: Предприятие» является одним из лучших инструментов для создания управленческих решений, обеспечивающих комплексное сопровождение деятельности таких организаций. Данная платформа является одной из ведущих российских систем для автоматизации учета и управления на предприятиях различного масштаба и отраслевой принадлежности. Ее архитектура и функциональные возможности позволяют интегрировать прикладные решения, расширяя традиционные возможности за счет современных технологий.

Целью исследования является создание информационной системы для фитнес-центра на базе платформы «1С: Предприятие», которая включает автоматизацию бизнес-процессов, интеграцию с Telegram, поддержку мобильной и веб-версии с последующим внедрением нейросетевого сервиса.

Актуальность исследования обусловлена стремительным развитием информационных технологий и цифровой трансформацией предприятий. Внедрение современных инструментов искусственного интеллекта становится значительным фактором повышения эффективности бизнес-процессов. Нейронные сети, обладающие способностью к обучению и адаптации, открывают новые возможности для автоматизации, оптимизации процессов и анализа данных в различных сферах деятельности. Внедрение нейросетевых сервисов в конфигурацию, разработанную на базе платформы «1С: Предприятие», способствует созданию информационной системы, способной повышать качество обслуживания клиентов и улучшать управление ресурсами.

### **Теоретические подходы (обзор литературы)**

В ходе подготовки для написания данной статьи были изучены научные труды, касающиеся тематики искусственного интеллекта и его применения в предпринимательской деятельности.

Для начала были изучены принципы использования машинного обучения. В работе «Методы машинного обучения» (Черемисин Д.Г., Мкртчян В.Р.) подчеркивается, что машинное обучение как составляющая часть ИИ (искусственный интеллект) является мощным инструментом, имеющим огромный потенциал применения в различных сферах и позволяющим предприятиям быстрее адаптироваться к изменениям

рыночных условий и улучшать конкурентоспособность бизнеса [9]. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать большие объемы данных, выявлять скрытые закономерности и предсказывать результаты, что расширяет возможности стратегического управления и оптимизации ресурсов.

Дальше рассмотрим влияние ИИ на современные предприятия по всему миру. Статья «Использование искусственного интеллекта как современная тенденция развития бизнеса» (Козляева Е.Ю. и Крылова И.Ю.) рассматривает роль ИИ в развитии глобальной экономики и бизнес-среды. Опираясь на исследование компании IRM, авторы выделяют основные сферы применения ИИ: автоматизация IT-процессов, безопасность и обнаружение угроз, мониторинг процессов, бизнес-аналитика, документооборот, автоматизация общения с сотрудниками и клиентами, автоматизация бизнес-процессов и др. Лучшими преимуществами внедрения ИИ в бизнесе являются освобождение времени, скорость решения задач и экономия фонда оплаты труда. При этом отмечаются основные проблемы внедрения: нехватка квалифицированных кадров, нехватка информации для подбора и использования ИИ, а также сложность обучения персонала нужным компетенциям.

Теперь необходимо детально рассмотреть ситуацию в контексте Российской Федерации. Для этого была изучена работа «Современное состояние и тенденции применения инструментов искусственного интеллекта в предпринимательской деятельности в России» (Булашов А.В., Аюпов А.А.), которая представляет детальный анализ текущего уровня развития и внедрения технологий ИИ в различных секторах российской экономики [3]. В статье отмечается значительный рост интереса бизнеса к инструментам ИИ, что подтверждается высокой динамикой внедрения и расширением сферы их применения. Особое внимание уделяется развитию отечественных платформ и моделей, что позволяет снизить зависимость от зарубежных технологий и повысить безопасность данных. На рынке наблюдается рост спроса на решения с применением ИИ в автоматизации бизнес-процессов, маркетинге, финансах, производстве и других областях.

Для получения информации насчет использования ИИ в системах на основе «1С: Предприятие» была взята статья «Интеграция искусственного интеллекта в ERP-системы» (Антонова И.И., Смирнов В.А., Ефимов М.Г.), посвященная анализу преимуществ и потенциальных рисков применения искусственного интеллекта в системах класса ERP (Enterprise Resource Planning) [2]. В статье подробно рассматриваются следующие преимущества интеграции ИИ в ERP-системы: улучшение точности прогнозов спроса и ресурсов, сокращение времени на выполнение повторяющихся задач, повышение адаптивности и гибкости

процессов, а также усиление контроля и мониторинга операций. Статья содержит примеры успешного применения ИИ в ERP-системах крупных российских и международных компаний, что подтверждает практическую значимость и актуальность внедрения данных технологий.

Зная широкое применение ИИ, необходимо определить, как именно необходимо использовать его в предприятии. Статья «Автоматизация бизнес-процессов с помощью искусственного интеллекта: от маркетинга до операционного управления» авторства Е.П. Голоты посвящена современным подходам к цифровизации и автоматизации бизнес-процессов с использованием технологий ИИ [4]. В статье систематизированы ключевые направления интеграции ИИ в основные сферы деятельности предприятий и классифицируются виды бизнес-процессов, подлежащих автоматизации. Не только Е.П. Голота, но и остальные авторы в большинстве вышеприведенных работ выделяли, что одними из решений ИИ, повышающих оперативность и точность выполнения задач, являются чат-боты или большие языковые модели, предназначенные для понимания, обработки и генерации текстов на человеческом языке.

### **Методы и основные результаты исследования**

Разработка конфигурации для фитнес-центра началась с детального анализа бизнес-процессов данной организации. Были определены ключевые задачи и взаимодействия: регистрация клиентов, планирование тренировок, учет посещений, продажи абонементов и дополнительных услуг, а также взаимодействие с клиентами через различные каналы. Этот этап позволил создать модель процессов, которая легла в основу проектирования конфигурации 1С.

В процессе проектирования использовались UML-диаграммы и модели бизнес-процессов с помощью инструментов, таких как ARIS Express и Rational Rose, что позволяет детально описать и визуализировать элементы и взаимодействия внутри системы.

Для разработки конфигурации фитнес-центра была использована платформа «1С: Предприятие», обладающая рядом существенных преимуществ, обеспечивающих высокую эффективность автоматизации бизнес-процессов. Во-первых, платформа отличается широким функционалом, который позволяет охватывать все аспекты учета, управления и аналитики, что важно для комплексного сопровождения деятельности фитнес-центра. Во-вторых, высокая гибкость настройки дает возможность адаптировать конфигурацию под специфические требования организации без необходимости переписывания ядра системы. Кроме того, «1С: Предприятие» обеспечивает глубокую интеграцию с внешними сервисами и современными цифровыми технологиями, что расширяет возможности взаимодействия с

различными информационными системами и способствует внедрению новых инструментов (например, мобильные версии и мессенджеры).

Основной задачей было создать удобный и функциональный инструмент, учитывающий специфику работы фитнес-центра и обеспечивающий максимальную эффективность и контроль.

Конфигурация включает следующие основные модули:

1. Управление клиентской базой - хранение данных о клиентах, история посещений, учет индивидуальных предпочтений и особенностей тренировочного процесса.

2. Планирование и расписание - автоматизация формирования расписаний групповых занятий и персональных тренировок с учетом загрузки тренеров и оборудования.

3. Учет посещений и абонементов - контроль оплаты, учет абонементов, формирование отчетности по посещаемости.

4. Продажи и кассовые операции - ведение учетных операций по продаже услуг, товаров и абонементов, интеграция с кассовыми аппаратами.

5. Отчетность и аналитика - встроенные инструменты для анализа финансовых и операционных показателей, формирование отчетов для руководства.

#### **Интеграция с мессенджером Telegram**

В конфигурацию для фитнес-центра была реализована интеграция с мессенджером Telegram, что существенно улучшило коммуникацию между клиентами и сотрудниками центра. Для этого в системе был создан чат-бот, который позволяет пользователям отправлять текстовые сообщения, задавать вопросы, записываться на занятия и получать уведомления о статусе своих заявок и изменениях в расписании.

Пользователи могут взаимодействовать через чат в Telegram с ботом под ником @superfit116\_bot. Все сообщения от клиентов автоматически отображаются в специальном разделе «Обсуждения» внутри конфигурации «1С: Предприятие». В интерфейсе приложения присутствуют окно для ввода текста, список пользователей для оповещений, а также история сообщений внутри каждого обсуждения. Система уведомляет операторов на рабочем месте о новых сообщениях, обеспечивая оперативное реагирование на запросы клиентов.

#### **Публикация на веб-сервере и подключение мобильного клиента**

Для обеспечения мобильного доступа к информационной системе была настроена публикация базы данных на веб-сервере Apache 2.4. Это позволяет пользователям фитнес-центра и сотрудникам получать доступ к функционалу конфигурации через мобильные устройства и браузеры без необходимости установки дополнительного программного



обеспечения.

Настройка веб-сервера включает загрузку и установку Apache, конфигурацию имени сервера и запуск необходимых служб в операционной системе. После публикации базы данных на сервере пользователи могут подключаться к системе с помощью мобильного клиента «1С: Предприятие» или через веб-клиент, что обеспечивает удобство работы.

Мобильный клиент поддерживает те же функции, что и настольная версия, адаптируя интерфейс под небольшие экраны и обеспечивая удобство взаимодействия с формами и отчетами. Это способствует повышению оперативности и эффективности работы персонала, а также улучшению обслуживания клиентов за счет возможности доступа к информации из любого места и в любое время.

### **Интеграция искусственного интеллекта**

Интеграция нейросетевого сервиса GigaChat была реализована посредством API-интерфейса, предоставляемого платформой Сбера. GigaChat представляет собой языковую модель, способную обрабатывать естественный язык, отвечать на вопросы, генерировать тексты и осуществлять интеллектуальную поддержку пользователей.

В частности, был создан чат-бот, функционирующий как интерфейс общения пользователей информационной системы фитнес-центра с нейросетевым сервисом. Бот может давать рекомендации для посетителей фитнес-центра, предоставлять справочную информацию и отвечать на типовые вопросы. Для интеграции использовался механизм аутентификации по протоколу OAuth с получением токена доступа, что обеспечивает безопасное взаимодействие между конфигурацией на базе 1С и сервисом GigaChat.

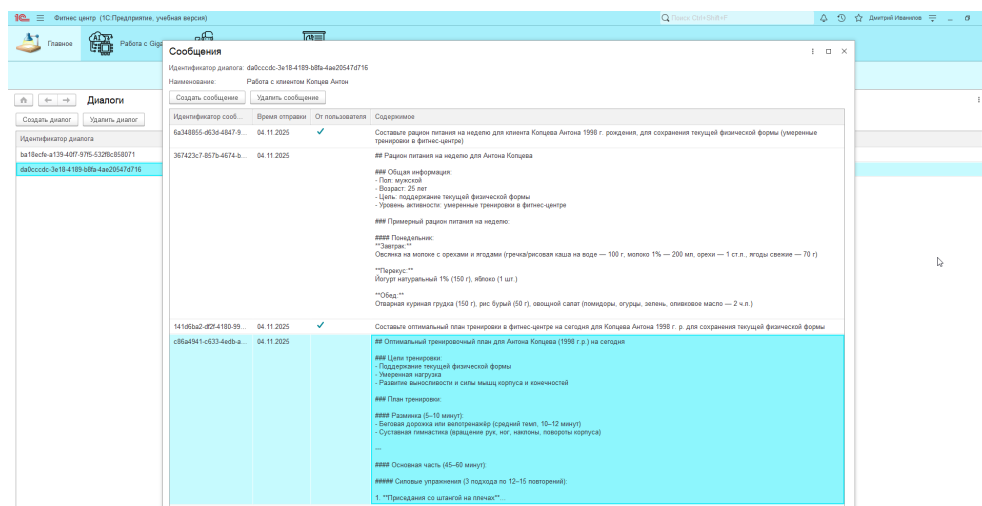
В режиме конфигуратор были созданы новая подсистема, необходимые регистры сведений для хранения сообщений и диалогов, а также общий модуль (рис. 1), в котором были реализованы серверные процедуры для отправки запросов к API, передачи пользовательских текстовых сообщений, создания и удаления диалогов, получения ответов от нейросети. Для взаимодействия с сервисом GigaChat были созданы форма списка диалогов для их переключения, создания и удаления, а также форма диалога, где и отображаются все сообщения пользователя и ответы искусственного интеллекта.





**Рис. 1. Общий модуль с функциями для интеграции**

В процессе разработки проведено тестирование корректности работы интеграции, устойчивости соединения и правильности обработки данных. Для начала работы достаточно создать диалог, открыть его и создать сообщение. Чат-бот отвечает на сообщения автоматически.



**Рис. 2. Открытая форма для взаимодействия с GigaChat в конфигурации**

Результаты тестирования подтвердили стабильную работу системы при взаимодействии с GigaChat, корректное получение и обработку ответов, а также своевременное отображение информации в клиентском интерфейсе. Разработанная архитектура системы обеспечивает взаимодействие между пользователями и искусственным интеллектом, что улучшает качество обслуживания и повышает эффективность работы. Созданный интерфейс позволяет удобно отправлять запросы и получать ответы.

Таким образом, интеграция с GigaChat технически реализуема и функционирует в рамках комплексной архитектуры информационной системы фитнес-центра, обеспечивая эффективный канал взаимодействия пользователя с системой посредством естественного языка. Предложенное решение служит примером успешного сочетания традиционной платформы управления с передовыми интеллектуальными сервисами, что открывает новые перспективы цифровой трансформации отрасли.

## Заключение

В ходе исследования была успешно разработана и реализована конфигурация информационной системы для фитнес-центра на базе платформы «1С: Предприятие», которая обеспечивает автоматизацию основных бизнес-процессов с учетом специфики отрасли. Решение на базе «1С: Предприятие» отличается высокой степенью адаптивности

и расширяемости, что позволяет легко интегрировать современные технологии и сервисы, в частности нейросетевой сервис GigaChat.

Была осуществлена интеграция нейросетевого сервиса GigaChat в разработанную конфигурацию на базе платформы «1С: Предприятие» для фитнес-центра. Проведенное тестирование подтвердило корректность работы системы, устойчивость обмена данными и корректное выполнение сценариев взаимодействия с пользователями посредством чат-бота. Это открывает новые возможности для цифровой трансформации фитнес-центров и внедрения инноваций в управление и обслуживание клиентов.

Работа демонстрирует практическую реализацию концепции объединения традиционных управленческих решений с передовыми методами искусственного интеллекта, что способствует развитию сферы услуг и повышению качества обслуживания. Полученные результаты могут служить базой для дальнейшего совершенствования информационных систем и расширения их функционала с применением современных цифровых технологий.

### Литература:

1. Анисимова, Г.Б., Калмыкова, Е.Э. Применение CASE-технологий для анализа бизнес-процесса ATS-системы // Молодой исследователь Дона. - 2023. - № 6. - С. 4-12. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-case-tehnologiy-dlya-analiza-biznes-protsessa-ats-sistemy>.
2. Антонова, И.И., Смирнов, В.А., Ефимов, М.Г. Интеграция искусственного интеллекта в ERP-системы: достоинства, недостатки и перспективы // Russian Journal of Economics and Law. - 2024. - № 18 (3). - С. 619-640. - <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2024.3.619-640>.
3. Булашов, А.В., Аюпов, А.А. Современное состояние и тенденции применения инструментов искусственного интеллекта в предпринимательской деятельности в России / А.В. Булашов, А.А. Аюпов // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2025. - № 2. - С. 72-74.
4. Голота, Е.П. Автоматизация бизнес-процессов с помощью искусственного интеллекта: от маркетинга до операционного управления // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2025. - № 1-2 (119). - С. 63-66. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-biznes-protsessov-s-pomoschyu-iskusstvennogo-intellekta-ot-marketinga-do-operatsionnogo-upravleniya>.
5. Кутлеев, Р.Р. Искусственный интеллект и машинное обучение / Р.Р. Кутлеев, Л.В. Смоленцева // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ»: Сб. ст. / Под науч. ред. А.А. Свириной. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2021. - С. 221-227. - EDN FBRZIJ.
6. Кононенко, Е.В. Интеграция генеративного искусственного интеллекта в «1С: Предприятие 8.3» / Е.В. Кононенко, Ф.Ф. Сафиуллина // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2025. - № 2. - С. 92-103. - EDN WJVOCJ.
7. Гафетдинова, Г.Х. Использование механизма 1С «Система

взаимодействий» / Г.Х. Гафетдинова, Ф.Ф. Сафиуллина // Сб. трудов молодых ученых УВО «Университет управления «ТИСБИ»: Сб. ст. / Под науч. ред. А.А. Свириной. - Казань: ИЦ Университета управления «ТИСБИ», 2021. - С. 82-86. - EDN LWNHMB.

8. Сафиуллина, Ф.Ф. Chatgpt и «1С: Предприятие 8.3»: новые возможности для бизнеса / Ф.Ф. Сафиуллина, Р.Р. Кутлеев // Вестник Университета управления «ТИСБИ». - 2024. - № 4. - С. 48-58. - EDN TMBROQ.

9. Черемисин, Д.Г., Мкртчян, В.Р. Методы машинного обучения // Символ науки. - 2023. - № 6-2. - С. 23-24. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-mashinnogo-obucheniya>.

10. Исследования в области ИИ // Официальный сайт компании IBM. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://newsroom.ibm.com/2024-01-10-Data-Suggests-Growth-in-Enterprise-Adoption-of-AI-is-Due-to-Widespread-Deployment-by-Early-Adopters>.

11. Министерство спорта Республики Татарстан. Отчет о реализации публично сформированных целей и задач Министерства спорта Республики Татарстан на 1 июля 2025 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://minsport.tatarstan.ru/otcheti-za-i-iv-kvartal-2025-goda.htm>.

12. Салаватов, Н.М. Библиотека для интеграции 1С с нейросетью GigaChat от Сбера. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infostart.ru/1c/articles/2194329/>.

13. GigaChat API // Документация для разработчиков. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/api/overview>.

### References:

1. Anisimova, G., Kalmykova, E. Application of CASE technologies for business process analysis of an ATS system // Young Researcher of the Don. - 2023. - № 6. - Pp. 4-12. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-case-tehnologiy-dlya-analiza-biznes-protssessa-ats-sistemy>.

2. Antonova, I., Smirnov, V., Efimov, M. Integration of artificial intelligence into ERP systems: advantages, disadvantages, and prospects // Russian Journal of Economics and Law. - 2024. - № 18 (3). - С. 619-640. - <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2024.3.619-640>.

3. Bulashov, A., Ayupov, A. Current state and trends in the application of artificial intelligence tools in entrepreneurship in Russia / A. Bulashov, A. Ayupov, // «TISBI Bulletin». - 2025. - № 2. - Pp. 72-74.

4. Golota, E. Automation of business processes using artificial intelligence: from marketing to operations management // Economy and business: theory and practice. - 2025. - № 1-2 (119). - Pp. 63-66. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-biznes-protssessov-s-pomoschyu-iskusstvennogo-intellekta-ot-marketinga-do-operatsionnogo-upravleniya>.

5. Kutleyev, R. Artificial intelligence and machine learning / R. Kutleyev, L. Smolentseva // Collection of works of young scientists of the «University of Management «TISBI»: Collection of articles / Under the scientific editorship of A. Svirina. - Kazan: University of Management «TISBI», 2021. - P. 221-227. - EDN FBRZIJ.

6. Kononenko, E. Integration of generative artificial intelligence in «1С: Enterprise 8.3» / E. Kononenko, F. Safiullina // «TISBI» Bulletin. - 2025. - № 2. - Pp.

92-103. - EDN WJVOCJ.

7. Gafetdinova, G. Using the 1C mechanism «Interaction system» / G. Gafetdinova, F. Safiullina // Collection of works of young scientists of the UVO «University of Management «TISBI»: Collection of articles / Under the scientific editorship of A. Svirina. - Kazan: University of Management «TISBI», 2021. - Pp. 82-86. - EDN LWHMGB.

8. Safiullina, F. Chatgpt and «1C: Enterprise 8.3»: new business opportunities / F. Safiullina, R. Kutleyev // «TISBI» Bulletin. - 2024. - № 4. - Pp. 48-58. - EDN TMBROQ.

9. Cheremisin, G., Mkrtchyan, R. Machine learning methods // Symbol of science. - 2023. - № 6-2. - Pp. 23-24. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-mashinnogo-obucheniya>.

10. Research in the field of AI // Official website of IBM. [Electronic resource]. - Access mode: <https://newsroom.ibm.com/2024-01-10-Data-Suggests-Growth-in-Enterprise-Adoption-of-AI-is-Due-to-Widespread-Deployment-by-Early-Adopters>.

11. Ministry of Sports of the Republic of Tatarstan. Report on the implementation of publicly formulated goals and objectives of the Ministry of Sports of the Republic of Tatarstan as of July 1, 2025. [Electronic resource]. - Access mode: <https://minsport.tatarstan.ru/otcheti-za-i-iv-kvartal-2025-goda.htm>.

12. Salavatov, N. Library for integrating 1C with the GigaChat neural network from Sber. [Electronic resource]. - Access mode: <https://infostart.ru/1c/articles/2194329/>.

13. GigaChat API // Documentation for developers. [Electronic resource]. - Access mode: <https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/api/overview>.

Дата поступления: 20.11.2025.

**ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ МОШЕННИЧЕСКИХ ТРАНЗАКЦИЙ**

**APPLICATION OF MACHINE LEARNING CLASSIFICATION METHODS TO DETECT FRAUDULENT TRANSACTIONS**

**ХАБИБРАХМАНОВ Р.Р.**, студент Университета управления «ТИСБИ»

**E-mail:** 116rkh@gmail.com

**ПАНТЕЛЕЕВА Л.Р.**, канд. тех. наук, доцент кафедры математики Университета управления «ТИСБИ»

**Тел.:** +7 (917)-255-03-15

**E-mail:** leys.kaz@mail.ru

**KNABIBRAHMANOV R.R.**, student, University of Management «TISBI»

**E-mail:** 116rkh@gmail.com

**PANTELEEVA L.R.**, Ph.D in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, University of Management «TISBI»

**Tel.:** +7 (917)-255-03-15

**E-mail:** leys.kaz@mail.ru

**Аннотация**

**Постановка проблемы.** Рост безналичных расчетов сопровождается увеличением количества и сложности мошеннических операций с банковскими картами, что требует создания эффективных систем их автоматической детекции. **Формулировка цели исследования.** Статья посвящена разработке и реализации классификационных моделей машинного обучения для решения задачи автоматического выявления мошеннических транзакций в среде Loginom. **Методологическая база.** Исследование основано на применении известных методов машинного обучения с учителем. В качестве входных данных использован публичный датасет с транзакциями. **Методы исследования.** В работе показан полный цикл анализа данных: разведочный анализ, предобработка данных, построение и оценка качества моделей с подробным описанием всех этапов практической реализации на платформе Loginom. Исследование выполнено с применением двух алгоритмов машинного обучения: логистической регрессии (с использованием встроенного функционала платформы) и случайного леса (путем интеграции Python-скрипта). Для оценки эффективности моделей использована метрика ROC-AUC. **Результаты исследования.** Обе модели показали значительную результативность, что выразилось в высоких значениях метрики качества ROC-AUC, которое составило 0,97 для логистической регрессии и 0,9996 для случайного леса. **Выводы.** Экспериментально подтверждена эффективность применения рассмотренных алгоритмов машинного обучения для детекции мошенничества. Случайный лес продемонстрировал наилучшие прогнозные характеристики. Аналитическая

платформа Loginom доказала свою состоятельность для построения подобных систем, включая возможность интеграции внешних алгоритмов.

**Ключевые слова:** машинное обучение, бинарная классификация, логистическая регрессия, метод случайного леса, платформа Loginom, метрика качества модели, выявление мошеннических транзакций.

### Abstract

**Problem Statement.** The growth of non-cash payments is accompanied by an increase in the number and complexity of fraudulent transactions with bank cards, which requires the creation of effective systems for their automatic detection.

**Research Objective.** This article is devoted to the development and implementation of machine learning classification models for solving the problem of automatic detection of fraudulent transactions in the Loginom environment.

**Methodological Framework.** The study is based on the application of well-known supervised machine learning methods. A public dataset with transactions was used as input data.

**Research Methods.** The paper presents the full cycle of data analysis: exploratory analysis, data preprocessing, construction and quality assessment of models with a detailed description of all stages of practical implementation on the Loginom platform. The study was conducted using two machine learning algorithms: logistic regression (using the built-in functionality of the platform) and random forest (by integrating a Python script). The ROC-AUC metric was used to evaluate the effectiveness of the models. **Research Results.** Both models demonstrated significant performance, as evidenced by high ROC-AUC values of 0.97 for logistic regression and 0.9996 for random forest. **Conclusions.** The effectiveness of the considered machine learning algorithms for fraud detection was experimentally confirmed. Random forest demonstrated the best predictive performance. The Loginom analytics platform has proven its suitability for building such systems, including the ability to integrate external algorithms.

**Key words:** machine learning, binary classification, logistic regression, random forest method, Loginom platform, model quality metric, fraudulent transaction detection.

### Введение

Мошенничество с банковскими картами (кардинг) становится одной из наиболее острых и масштабных угроз для финансовой сферы как в России, так и во всем мире. Рост безналичных расчётов и онлайн-платежей способствует появлению все более сложных мошеннических схем. Статистика показывает неуклонный рост случаев мошенничества с банковскими картами, что вызывает серьезное беспокойство как банков, так и их клиентов. Кардинг приводит к существенным финансовым потерям для всех участников рынка.

В условиях постоянных изменений в сфере киберпреступности критически важно создавать надежные системы выявления мошенничества. Современные технологии машинного обучения открывают новые перспективы в этой области, позволяя анализировать массивы данных и распознавать характерные признаки мошеннических



операций.

В связи с актуальностью обозначенной проблемы целью настоящего исследования является разработка и реализация моделей машинного обучения для решения задачи детекции мошеннических транзакций в среде аналитической платформы Loginom. Исходя из цели, поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать входные данные, проверить их на пропуски и аномалии, выявить распределение целевого признака (разведочный анализ данных (EDA));
2. Обработать дисбаланс классов (предобработка данных);
3. Сформировать обучающую и тестовую выборки;
4. Обучить и проверить несколько бинарных алгоритмов машинного обучения;
5. Оценить и сравнить модели с помощью известных метрик.

### Теоретические подходы (обзор литературы)

В настоящее время проблема детекции мошеннических транзакций является предметом активных научных изысканий в контексте разработки и применения методов машинного обучения и анализа данных в финансовой сфере [1-3,8]. В рамках настоящего исследования проведен аналитический обзор научных трудов, которые раскрывают теоретические аспекты и предлагают практические решения для реализации двух широко применяемых в задачах бинарной классификации алгоритмов – логистической регрессии и метода «Случайный лес».

Основы машинного обучения, определяющие методологическую базу данного исследования, подробно изложены в работах авторов [11,13]. В частности, труды Воронцова [11] служат авторитетным источником для понимания фундаментальных принципов построения классификационных моделей, включая логистическую регрессию. Учебники [4,7] предоставляют систематизированное введение в машинное обучение, что позволяет корректно формулировать цели и задачи исследования.

Математический аппарат логистической регрессии подробно изложен в работе [4]. В данном алгоритме для оценки весов используется логистическая функция потерь

$$P(Y = 1 | X) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}},$$

где  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  – коэффициенты, описывающие влияние каждой из независимых переменных  $X_1, X_2, \dots, X_n$  на результат  $y$ .

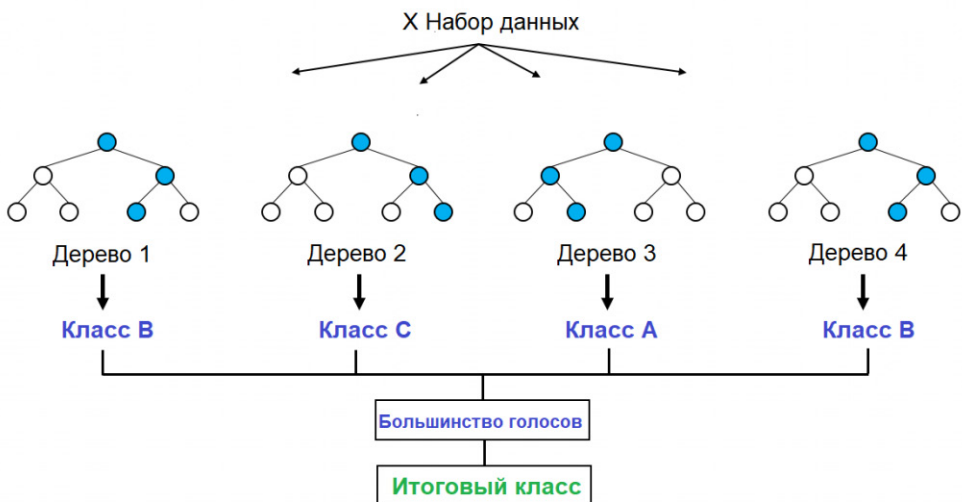
Теоретическое обоснование алгоритма случайного леса

рассматривается в книге А.Г. Дьяконова [13]. Дополнительные практические аспекты реализации этого алгоритма «с нуля», способствующие лучшему пониманию его внутренней механики, были почерпнуты из статьи на платформе «Хабр» [10].

Известно, что «Случайный лес» представляет собой технику машинного обучения, основанную на принципе объединения множества деревьев решений. Особенность метода заключается в том, что при создании каждого дерева решений учитываются только случайные подмножества характеристик данных. Принцип работы основан на методе бутстреп-агрегирования (bootstrap aggregating):

- Для каждого дерева создается случайная выборка данных;
- На каждой выборке независимо обучается отдельное решающее дерево;
- Итоговый прогноз определяется голосованием по большинству или как среднее арифметическое прогнозов всех отдельных деревьев.

Принцип метода случайного леса приводится на рис. 1.



**Рис. 1. Схема метода случайного леса в задаче классификации**

В исследовании также использовались специализированные источники. Так, практические аспекты реализации рассматриваемых алгоритмов приводятся в официальной документации платформы Loginom [12].

Вопросы оценки качества моделей классификации, включая расчет метрик на основе матрицы ошибок и методологию ROC-анализа, освещены в трудах [4,5]. В работе [6] приводится обоснование выбора метрики ROC-AUC в условиях сильного дисбаланса классов,

что является критически важным для рассматриваемой задачи.

Метрика ROC-AUC (Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve) представляет собой количественный показатель, отражающий меру эффективности работы классификатора. Данная метрика вычисляется на основе матрицы ошибок (табл.1). Ее суть заключается в измерении площади специальной геометрической фигуры, ограниченной ROC-кривой, построенной на плоскости с осями координат False Positive Rate (ось OX) и True Positive Rate (ось OY):

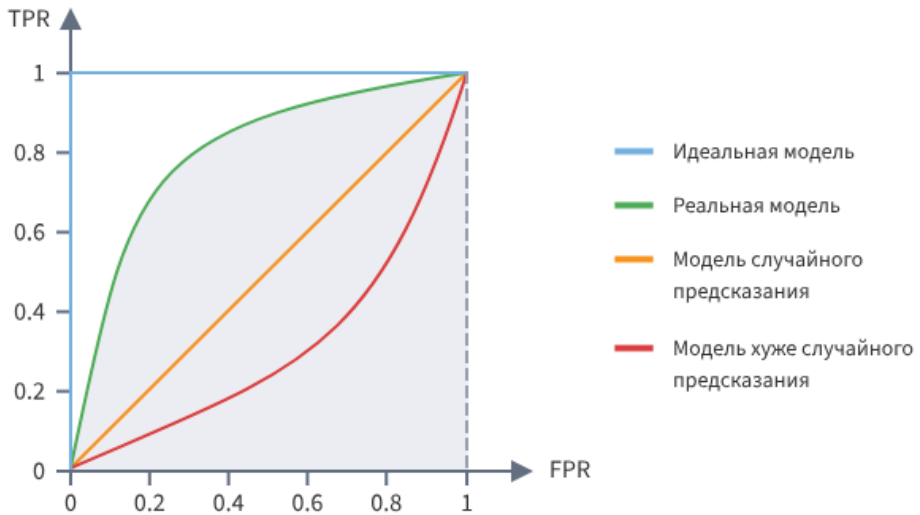
$$FPR = \frac{FP}{FP+TN}, \quad TPR = \frac{TP}{TP+FN}.$$

Нижняя и левая границы фигуры определяются осями координат, верхняя и правая границы формируются на основе экспериментальных данных. Геометрическая интерпретация метрики ROC-AUC приводится на рис. 2.

Таблица 1

Матрица ошибок

Модель	y = 1	y = -1
a(x) = 1	True Positive (TP) – количество правильно классифицированных положительных примеров (истинный ответ: y = 1)	False Positive (FP) – количество неправильно классифицированных положительных примеров (истинный ответ: y = 1, модель спрогнозировала: y = -1 или y = 0)
a(x) = -1	False Negative (FN) – количество неправильно классифицированных отрицательных примеров (истинный ответ: y = -1 или y = 0, модель спрогнозировала: y = 1)	True Negative (TN) – количество правильно классифицированных отрицательных примеров (истинный ответ: y = -1 или y = 0)



**Рис. 2. Графическое изображение метрики ROC-AUC**

Методологию ROC-анализа детально раскрывает также официальная документация и блог платформы Loginom [12].

Для программной реализации алгоритма случайного леса средствами языка Python была использована документация библиотеки scikit-learn [14], являющейся стандартом для прикладного машинного обучения. Основы программирования на Python, необходимые для написания скрипта, можно найти в руководстве от Яндекс, а специфика использования Python-модуля в среде Loginom детально описана в ее официальной документации.

### **Методы и основные результаты**

Для реализации поставленной цели использован программный комплекс Loginom—low-code платформа, предоставляющая инструменты для анализа данных и построения моделей машинного обучения [9]. Её визуальный конструктор позволяет наглядно отображать сложные процессы обработки данных. Реализация модели на платформе представляет собой сценарий связанных узлов, в каждом из которых выполняются определенные этапы построения модели.

В качестве исходных данных для построения модели был выбран общедоступный датасет с платформы Kaggle, содержащий информацию о банковских транзакциях, включая такие признаки, как сумма, временная метка и другие параметры операции. Ключевым атрибутом датасета является целевая переменная «Class», которая принимает значение «0» для легальной (нормальной) транзакции и «1»

для мошеннической операции.

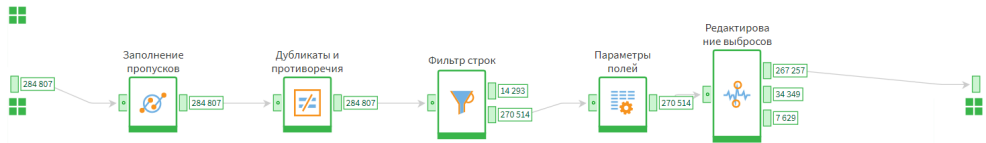
Наличие размеченной целевой переменной в данных определяет тип решаемой задачи как **задачу бинарной классификации с учителем** [11]. В рамках этого подхода модель будет обучаться на размеченных данных с целью выявления закономерностей, характерных для мошеннических операций.

На первом этапе работы входные данные импортируются из файла в формате CSV с помощью узла «Текстовый файл». Импортированный датасет представлен 31 столбцом и 284 тыс. строками. Из соображений конфиденциальности названия некоторых столбцов были скрыты, и в анализе датасета они обозначены символом V с числовым индексом. Можно предположить, что элементы данных столбцов были нормализованы, т.к. их значения не выходят за пределы некоторого диапазона. Это подтверждается приведенной на рис.3 статистикой по столбцам: гистограммой распределения, минимальных/максимальных и средних значений исходных данных.

№	Метка	Вид	Гистограмма	Минимум	Максимум	Среднее	Стандарт...	Пропуски	Значения
1	12 Time			0	172792	94814	47488,228...	1	284806
2	12 Class			0	1	0	0,0415271...	0	284807
3	96 V1			-56,40750...	2,4549299...	1,1769686...	1,9586958...	0	284807
4	96 V2			-72,71572...	22,057728...	3,3815321...	1,6513085...	0	284807
5	96 V3			-48,32558...	9,3825584...	-1,399678...	1,5162550...	0	284807
6	96 V4			-5,683171...	16,875344...	2,0940062...	1,4158685...	0	284807
7	96 V5			-113,7433...	34,801665...	1,0058167...	1,3802467...	0	284807
8	96 V6			-26,16050...	73,301625...	1,4955792...	1,3322710...	0	284807
9	96 V7			-43,55724...	120,58949...	-5,631959...	1,2370935...	0	284807
10	96 V8			-73,21671...	20,007208...	1,1460755...	1,1943529...	0	284807
11	96 V9			-13,43406...	15,594994...	-2,412073...	1,0986320...	0	284807

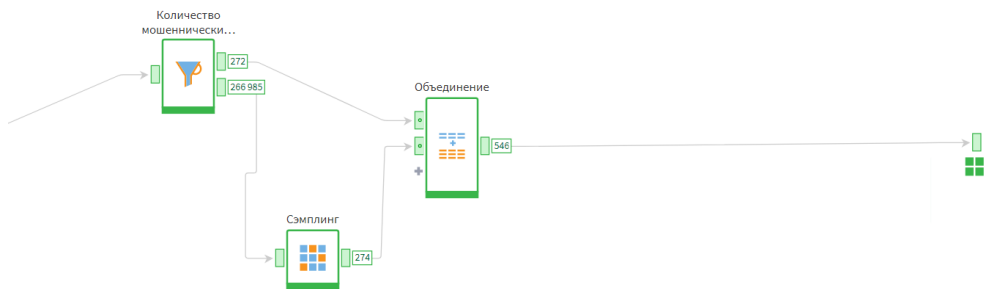
Рис. 3. Анализ датасета

При использовании инструмента «Качество данных» можно заметить, что в каждом столбце имеются выбросы – значения, резко отличающиеся от других. Кроме того, в некоторых столбцах обнаружены пропуски в данных. Как известно, выбросы негативно влияют на модели машинного обучения, в связи с чем, они, как правило, редактируются либо удаляются. Имеющиеся пропуски заполняются с помощью инструмента «Заполнение пропусков». Применение компоненты «Дубликаты и противоречия» позволяет выявить и исключить дубликаты и противоречия в массиве данных. Сформированный в среде Logiном сценарий для разведочного анализа данных представлен на рис.4.



**Рис. 4. Сценарий для разведочного анализа данных**

Последующим этапом является предварительная обработка данных с целью обеспечения равномерности классов. В использованном датасете отмечен сильный дисбаланс в значениях целевой переменной – 272 случая мошенничества из 266 985 транзакций, что составляет 0,1% всех транзакций. Такой перекося в данных может привести к переобучению прогностических моделей. Решением этой проблемы является создание репрезентативной выборки, содержащей в равных пропорциях как мошеннические, так и легальные транзакции. Для этого выборка разбивается на два вида: мошенническую и легальную, отфильтровав данные по столбцу «Class». Далее, с помощью компонента «Семплинг» отбирается 274 случайных значения из легальной части транзакций. Объединив массивы обоих видов (рис.5), получаем равномерную выборку, готовую для последующего использования в моделях машинного обучения.



**Рис. 5. Сценарий для предобработки данных**

В качестве базовой модели для решения задачи классификации была выбрана логистическая регрессия. В среде Loginom для реализации данного метода используется компонента «Логистическая регрессия», являющаяся бинарным классификатором.

Данные модели предварительно разбиваются на тренировочные (для обучения) и тестовые (для оценки точности) в пропорциях 80/20. Далее следует этап настройки логистической регрессии.

Прогноз классификатора показал наилучший результат при

следующих показателях в настройках параметров, приведенных на рис. 6.

Тип события

Более редкое

Индекс заданного события

0

Автоматическая настройка

☒

Приоритет автоматической настройки

Отбор факторов и защита от переобучения

Ridge - Гребневая регрессия

Настройки приоритетов

Приоритет точность/скорость

Приоритет точные/недостоверные данные

Приоритет меньше/больше факторов

Денормализовать коэффициенты модели

☒

Использовать детальные настройки

☐

Показывать коэффициенты опорных категорий

☒

Поправка на долю событий

☒ На основе обучающего множества

Множество

Доля событий, %

Доля не-событий, %

Генеральное

49,59

50,41

☐ На основе тестового множества

Рис. 6. Настройка параметров логистической регрессии

Компонент «Логистическая регрессия» обучается на тренировочной выборке и делает прогноз для каждого объекта в виде вероятности принадлежности объекта к одному из классов. Отнесение объекта к определенному классу происходит путем сравнения прогноза с порогом ( $=0,5$ ). Например, если классификатор оценил вероятность принадлежности объекта как 0,82, то при сравнении с порогом  $0,82 > 0,5$  данный объект будет отнесен к классу «1».

На рис. 7 представлен фрагмент таблицы с результатами прогноза, в котором столбец «Событие | Прогноз» предоставляет результаты в логической форме «true» или «false», «Вероятность события | Прогноз» – прогноз модели в виде вероятности принадлежности объекта, «Событие | Факт» – фактический класс объекта в логической форме «true» или «false», «Class | Прогноз» – прогноз модели в числовой форме «1» или «0».



Логистическая регрессия - быстрый просмотр														
Выход регрессии		Коэффициенты регрессионной модели					Сводка							
#	Событие/Прогноз	Вероятность события/Прогноз	Событие/Факт	1.2 Class/Прогноз	1.2 Time	1.2 Class	1.2 V1	1.2 V2	1.2 V3	1.2 V4	1.2 V5	1.2 V6	1.2 V7	1.2 V8
1	true	1,00	true	1	406	1	-2,31	1,95	-1,61	4,00	-0,52	-1,43	1,39	-2,77
2	true	0,91	true	1	472	1	-3,04	3,16	1,09	2,29	1,36	0,33	0,07	0,27
3	true	1,00	true	1	442	1	-2,30	1,76	-0,36	2,33	-0,92	-0,08	0,56	-0,40
4	true	1,00	true	1	6986	1	-4,40	1,36	-2,50	2,68	-1,13	-1,71	-3,50	-0,25
5	true	1,00	true	1	7 519	1	1,23	3,02	-4,30	3,90	3,62	-1,36	1,71	-0,50
6	true	1,00	true	1	7 526	1	0,01	4,14	-3,98	3,90	0,77	-3,35	-1,63	0,15
7	true	1,00	true	1	7 535	1	0,03	4,13	-3,98	3,90	1,33	-2,51	-1,69	0,30
8	true	1,00	true	1	7 543	1	0,33	3,71	-3,98	3,90	1,67	-2,42	-0,81	0,13
9	true	1,00	true	1	7 551	1	0,32	3,81	-3,98	3,90	1,55	-2,65	-0,75	0,06
10	true	1,00	true	1	7 740	1	1,02	2,00	-3,98	3,82	-1,27	-1,73	-3,06	0,89
11	true	0,99	true	1	7 891	1	-1,59	3,26	-4,14	2,36	-1,41	-1,88	-3,51	1,52
12	true	0,99	true	1	8 090	1	-1,76	3,40	-3,92	2,63	-1,36	-2,73	-3,43	1,41
13	true	1,00	true	1	8 169	1	0,46	4,09	-3,98	3,90	0,97	-2,73	-1,50	0,84
14	true	1,00	true	1	8 408	1	-1,81	4,92	-3,98	3,90	1,20	-3,04	-1,71	0,56
15	true	1,00	true	1	8 415	1	-0,25	4,31	-3,98	3,90	0,62	-2,97	-2,44	0,49
16	true	1,00	true	1	8 878	1	2,66	3,54	-3,98	3,90	0,06	3,13	-3,10	1,78
17	true	1,00	true	1	8 886	1	-2,54	3,54	-3,98	3,90	-0,07	-3,14	-3,10	1,82
18	true	1,00	true	1	11 092	1	0,38	3,91	-3,98	3,90	1,70	-2,81	-0,59	-0,12
19	true	1,00	true	1	11 635	1	0,92	4,20	-3,98	3,90	1,12	-2,89	-1,34	0,36
20	true	1,00	true	1	12 393	1	-4,06	3,10	-1,19	3,26	-1,90	0,32	-0,95	-3,28
21	true	1,00	true	1	15 817	1	-4,64	2,80	-1,57	2,51	-0,87	-1,04	-1,58	-3,25
22	true	0,84	true	1	17 187	1	1,09	0,90	0,29	3,17	0,18	-0,22	-0,02	-0,01

Рис 7. Прогноз модели логистической регрессии

В качестве оценки эффективности работы классификатора выбрана метрика ROC-AUC, использующая данные из матрицы ошибок, приведенной на рис. 8.

Классифицировано	Фактически		Итого
	Событие	Не-событие	
<b>Обучающее</b>	263	258	
Событие	231	9	240
Не-событие	32	249	281
<b>Тестовое</b>	11	16	
Событие	10	0	10
Не-событие	1	16	17

Рис. 8. Матрица ошибок

Проведенный в среде Loginom ROC-AUC анализ (рис.9) позволил получить такие значения метрики: 0,9797 – для обучающей выборки, 0,9696 – для тестовой выборки. Значения, близкие к единице, указывают на почти абсолютную точность модели в ранжировании наблюдений.

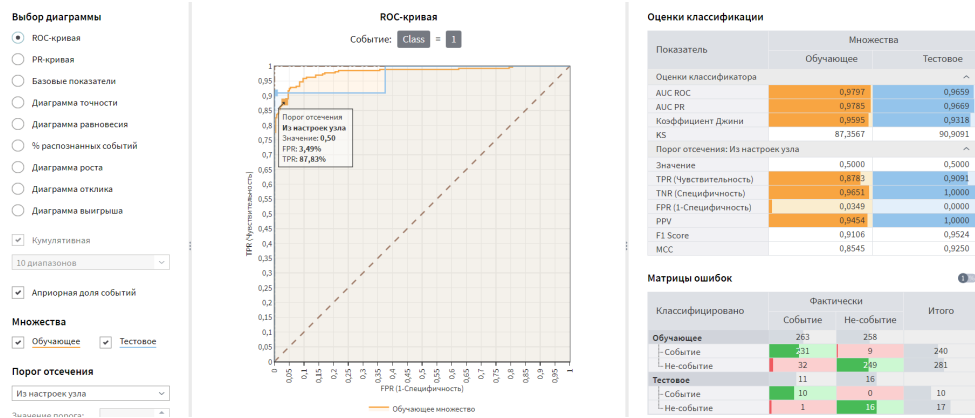


Рис. 9. ROC-AUC анализ логистической регрессии

Стандартным подходом для верификации моделей и повышения надежности и точности прогнозирования является сравнительный анализ нескольких алгоритмов реализации модели. Поэтому, помимо логистической регрессии, в работе рассмотрен еще один метод машинного обучения – «Случайный лес» (Random Forest), основанный на принципах бэггинга (bootstrap aggregating) с использованием случайных подпространств признаков.

Архитектура аналитической платформы Loginom, предоставляющая готовый компонент для логистической регрессии, не включает аналогичного функционала для метода «Случайный лес», что обусловило необходимость его внедрения через модуль «Python-скрипт». Алгоритм Random Forest реализован средствами библиотеки sklearn – библиотеки машинного обучения с открытым исходным кодом на языке Python [14].

Программная реализация алгоритма, приведенная на рис. 10, выполняет следующие операции:

- Разделение данных на тренировочную и тестовую выборки в соотношении 80/20;
- Создание и обучение классификатора с заданными параметрами (деревьев=100, глубина = 4);
- Прогнозирование меток и вероятностей для тестовых данных;
- Расчет Accuracy и AUC-ROC для количественной оценки качества модели.

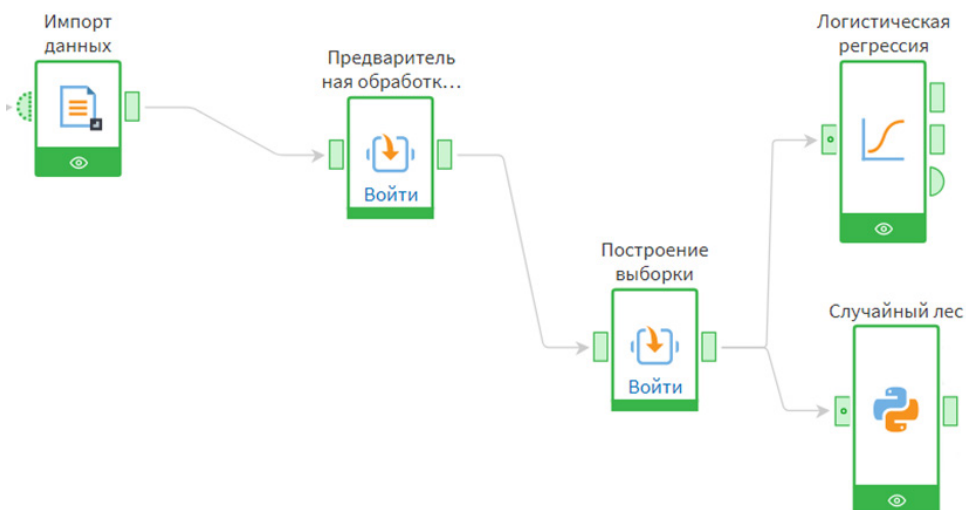
```

1 from sklearn.model_selection import train_test_split
2 from sklearn.metrics import accuracy_score, roc_auc_score
3 from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
4
5 # Splitting the dataset
6 x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(X_resampled, y_resampled, test_size=0.2, random_state=42)
7 rf = RandomForestClassifier(n_estimators=30, max_depth=30, max_samples=0.2, bootstrap=True, random_state=42)
8 rf.fit(x_train, y_train)
9
10 y_predict = rf.predict(x_test)
11 y_pred_prob = rf.predict_proba(x_test) # Get probability scores
12
13 accuracy = accuracy_score(y_test, y_predict)
14 roc_auc = roc_auc_score(y_test, y_pred_prob[:, 1])
15 print("ROC AUC :", roc_auc)
16

```

**Рис. 10. Программный код реализации алгоритма случайного леса**

Итак, для реализации обоих алгоритмов (логистической регрессии и метода случайного леса) можно сформировать общий узловой сценарий, представленный на рис. 11.



**Рис. 11. Общий сценарий для реализации двух алгоритмов**

Оценка качества модели случайного леса с помощью метрики ROC-AUC показала результат, равный 0,9996. Полученное значение не только подтверждает статистически значимое превосходство данного

алгоритма над альтернативными методами, но и характеризует построенную модель как высоконадежный инструмент для бинарной классификации.

### **Заключение**

Таким образом, в результате проведенного исследования была экспериментально подтверждена высокая эффективность применения алгоритмов машинного обучения для решения задачи выявления мошеннических операций с банковскими картами. В рамках работы была выполнена сравнительная оценка двух методов классификации – логистической регрессии и случайного леса, которые показали значительную результативность в решении задачи детекции. Алгоритм случайного леса продемонстрировал наилучшие прогнозные характеристики, что выразилось в довольно высоком значении ключевой метрики качества бинарной классификации ROC-AUC.

Важным практическим аспектом работы стала успешная апробация примененной методологии на платформе Loginom. Платформа доказала свою состоятельность для решения задач подобного класса, предоставив все необходимые инструменты реализации от этапа первичной обработки данных до построения, оценки качества и внедрения моделей. Особого внимания заслуживает подтвержденная возможность интеграции внешних алгоритмов, что расширяет возможности для построения адаптированных систем защиты.

Предложенный подход и использованный инструментарий открывают путь к созданию нового поколения интеллектуальных систем финансовой безопасности, характеризующихся высокой адаптивностью, точностью и оперативностью реагирования на мошеннические угрозы.

### **Литература:**

1. Беляков, С. Л. Выявление мошеннических финансовых операций с помощью алгоритма машинного обучения / С. Л. Беляков, С. М. Карпов // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2020. – Т. 17, № 2(188). – С. 23-31.
2. Березкин, Д. В. Анализ методов машинного обучения для обнаружения мошеннических транзакций с банковскими картам / Д. В. Березкин, Ж. Ши, Т. Ли // Динамика сложных систем - XXI век. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 5-13.
3. Долгов, А. С. Прогнозирование ценовых тенденций криптовалюты на основе нейронных сетей / А. С. Долгов, Л. Р. Пантелеева // Вестник Университета управления «ТИСБИ». – 2023. – № 1. – С. 62-70. – EDN QWBXIA.
4. Запечников, С. В. Основы интеллектуального анализа данных и машинного обучения: конспект лекций: учебное пособие / С. В. Запечников. — Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2022. — 136 с.

5. Исмагилов, А. В. Анализ эффективности алгоритмов машинного обучения в выявлении мошенничества в финансовых транзакциях / А. В. Исмагилов // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 7. – С. 521-525.
6. Марахтанов, А. Г. Определение электронного мошенничества методами машинного обучения в случае несбалансированного набора данных / А. Г. Марахтанов, Е. О. Паренченков, Н. В. Смирнов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. – 2020. – № 36. – С. 80-95.
7. Пылов, П. А. Основы работы с моделями машинного и глубокого обучения: учебное пособие / П. А. Пылов, Р. В. Майтак, А. В. Дягилева. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 256 с.
8. Сучев, Н. Е. Рекуррентные нейронные сети как средство предиктивного анализа движения цен на финансовых рынках / Н. Е. Сучев, Л. Р. Пантелеева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 12. – С. 121-125. – DOI 10.37882/2223-2966.2023.12.34. – EDN SUUAYS.
9. Яковлев, В. Б. Машинное обучение на платформе Loginom / В. Б. Яковлев. – Москва: Эдитус, 2023. – 172 с.
10. Бэггинг и случайный лес. Реализация с нуля на Python [Электронный ресурс] // Хабр: [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/801161/>.
11. Воронцов К.В. Курс лекций по машинному обучению [Электронный ресурс] // К.В. Воронцов [сайт]. – URL: [http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное\\_обучение\\_\(курс\\_лекций,\\_К.В.Воронцов\)](http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение_(курс_лекций,_К.В.Воронцов)).
12. Документация платформы Loginom [Электронный ресурс] // Loginom.ru [сайт]. – URL: <https://help.loginom.ru/userguide/>.
13. Дьяконов А.Г. Машинное обучение и анализ данных [Электронный ресурс] // А.Г. Дьяконов [сайт]. –URL: [https://github.com/Dyakonov/MLDM\\_BOOK?ysclid=me7eovvk40236905628](https://github.com/Dyakonov/MLDM_BOOK?ysclid=me7eovvk40236905628).
14. Scikit-learn: Machine Learning in Python [Электронный ресурс] // Scikit-learn: [сайт]. – URL: <https://scikit-learn.org/stable/index.html>.

#### References:

1. Belyakov S. Detection of fraudulent financial transactions using a machine learning algorithm / S. L. Belyakov, S. M. Karpov // Bulletin of Computer and Information Technologies. - 2020. - Vol. 17, No. 2 (188). - Pp. 23-31.
2. Berezkin D. Analysis of machine learning methods for detecting fraudulent transactions with bank cards / D. V. Berezkin, J. Shi, T. Li // Dynamics of Complex Systems - XXI Century. - 2021. - Vol. 15, No. 2. - Pp. 5-13.
3. Dolgov A. Forecasting Cryptocurrency Price Trends Based on Neural Networks / A. S. Dolgov, L. R. Panteleeva // TISBI Bulletin. - 2023. - No. 1. - Pp. 62-70. - EDN QWBXIA.
4. Zapechnikov S. Fundamentals of Data Mining and Machine Learning: Lecture Notes: Tutorial / S. V. Zapechnikov. - Moscow: National Research Nuclear University MEPhI, 2022. - 136 p.
5. Ismagilov A. Analysis of the effectiveness of machine learning algorithms in detecting fraud in financial transactions / A. V. Ismagilov // Innovations and Invest-

ments. - 2024. - No. 7. - P. 521-525.

6. Marakhtanov A. Detection of electronic fraud by machine learning methods in the case of an unbalanced data set / A. G. Marakhtanov, E. O. Parenchenkov, N. V. Smirnov // Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Electrical Engineering, Information Technology, Control Systems. - 2020. - No. 36. - P. 80-95.

7. Pylov P. Fundamentals of Working with Machine and Deep Learning Models: A Tutorial / P. A. Pylov, R. V. Maitak, A. V. Dyagileva. - Moscow, Vologda: Infra-Engineering, 2023. - 256 p.

8. Suhev N. Recurrent neural networks as a means of predictive analysis of price movements in financial markets / N. E. Suhev, L. R. Panteleeva // Modern science: current problems of theory and practice. Series: Natural and technical sciences. - 2023. - No. 12. - P. 121-125. – DOI 10.37882/2223-2966.2023.12.34. – EDN SUUAYS.

9. Yakovlev V. Machine Learning on the Loginom Platform / V. B. Yakovlev. – Moscow: Editus, 2023. – 172 p.

10. Bagging and Random Forest. Implementation from Scratch in Python [Electronic resource] // Habr: [website]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/801161/>.

11. Vorontsov K. Lecture Course on Machine Learning [Electronic resource] // K. V. Vorontsov [website]. – URL: [http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное\\_обучение\\_\(курс\\_лекций,\\_К.В.Воронцов\)](http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение_(курс_лекций,_К.В.Воронцов)).

12. Documentation of the Loginom platform [Electronic resource] // Loginom. ru [website]. – URL: <https://help.loginom.ru/userguide/>.

13. Dyakonov A. Machine learning and data analysis [Electronic resource] // A.G. Dyakonov [website]. –URL: [https://github.com/Dyakonov/MLDM\\_BOOK?ysclid=me7eovvk40236905628](https://github.com/Dyakonov/MLDM_BOOK?ysclid=me7eovvk40236905628).

14. Scikit-learn: Machine Learning in Python [Electronic resource] // Scikit-learn: [website]. – URL: <https://scikit-learn.org/stable/index.html>.

Дата поступления: 26.11.2025

УДК 342

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРАВ И СВОБОД  
ЧЕЛОВЕКА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИCURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF HUMAN RIGHTS  
AND FREEDOMS IN THE ERA OF DIGITALIZATION

**МАТВЕЕВ Г.В.**, канд. ист. наук, доцент кафедры конституционного и международного права Университета управления «ТИСБИ», г. Казань  
E-mail: georg70kaz@mail.ru

**MATVEEV G.**, Candidate of Historical Sciences, associate Professor, Department of constitutional and international law, University of management «TISBI», Kazan  
E-mail: georg70kaz@mail.ru

## Аннотация

**Постановка проблемы.** В настоящей статье речь пойдет о современных вызовах и проблемах такого значимого и важного института как права человека. Институт прав человека наиболее значимый результат развития гражданского общества и правового государства. **Формулировка цели исследования.** Выявить новые тенденции развития прав и свобод человека, проблемы ограничения этих прав в результате цифровизации информационно-правового пространства. **Методологическая база.** Данная база основана на современных подходах к теории и истории прав человека. Исследование опирается на современные теоретические и исторические подходы к изучению прав человека. Основой послужил диалектический метод, дополненный частными методами познания. **Методы исследования.** Методы аналогии, сравнения, анализа и синтеза использовались в работе. **Результаты исследования.** Показать современные вызовы цифровой эпохи: стремительное развитие технологий, которое опережает возможности правового регулирования, создавая зоны юридической неопределённости. Кроме того, алгоритмы искусственного интеллекта могут неосознанно нарушать фундаментальные права, принимая решения, неподвластные человеку. **Выводы.** Требуется системная модернизация правового поля, охватывающая все аспекты работы с информацией - от её сбора и анализа до использования, с особым акцентом на гарантии цифровых прав граждан.

**Ключевые слова:** цифровизация и права индивида, обеспечение прав и свобод человека в сети Интернет, цифровые права.



### Abstract

**Problem statement.** This article will focus on the current challenges and problems of such a significant and important institution as human rights. The institution of human rights is the most significant result of the development of civil society and the rule of law. **Formulation of the research objective.** To identify new trends in the development of human rights and freedoms, problems of restriction of these rights as a result of digitalization of the information and legal space. **Methodological base.** This database is based on modern approaches to the theory and history of human rights. The research is based on modern theoretical and historical approaches to the study of human rights. The dialectical method served as the basis, supplemented by particular methods of cognition. **Research methods.** The methods of analogy, comparison, analysis and synthesis were used in the work. **The results of the study.** To show the modern challenges of the digital age: the rapid development of technologies that outstrip the possibilities of legal regulation, creating zones of legal uncertainty. In addition, artificial intelligence algorithms can unknowingly violate fundamental rights by making decisions beyond human control. **Conclusions.** A systematic modernization of the legal framework is required, covering all aspects of working with information, from its collection and analysis to its use, with a special focus on guaranteeing citizens' digital rights.

**Key words:** *digitalization and individual rights, ensuring human rights and freedoms on the Internet, digital rights.*

### Введение

Права человека представляют собой наивысшую ценность, выступая основой взаимоотношений между гражданами и государством. Их культурная значимость в современном обществе трудно переоценить. Актуальность вопросов, связанных с гарантией этих прав, неуклонно возрастает. Поэтому необходимо практическое воплощение прав и свобод человека через нормы международного и национального законодательства.

### Теоретическая основа исследования

Проблематика прав человека занимает особое место в историографии, оставаясь актуальной на протяжении веков. Основополагающие концепции прав человека сформировались в эпоху буржуазных революций Нового времени, включая учения школы естественного права и теорию общественного договора (Т. Гоббс, Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо и др.).

Историография вопроса. Проблематика прав человека занимала существенное место в российской юридической мысли на разных этапах исторического развития: Так, в дореволюционный период значительный вклад внесли: В.М. Гессен, А.И. Елистратов, Б.А. Кистяковский, М.М. Ковалевский, С.А. Котляревский, П.И. Новгородцев, И.А. Покровский, А.А. Рождественский.

Советский период. Исследование темы продолжалось в работах:

А.Ф. Евтихьева, Я.М. Магазинера, А.Л. Малицкого. Во второй половине XX века сформировалась социалистическая теория прав человека, развиваемая: Н.В. Витруком, Л.Д. Воеводиным, Е.А. Лукашевой, Н.И. Матузовым.

Современные российские исследователи в области прав человека. Среди ведущих отечественных специалистов, внесших значительный вклад в разработку проблематики прав человека, следует выделить: Л.И. Глухареву, В.Д. Зорькина, А.И. Ковлера, Н.В. Колотову, В.В. Лапаеву, Н.В. Путило и других ученых.

Среди философов и теоретиков юридической науки необходимо упомянуть таких ученых, как Н.Н. Алексеев, И. Бентам, А.Д. Градовский, Г.Д. Гурвич, И.А. Ильин, Г. Кельзен, Б. Констан, Н.М. Коркунов, Дж. Остин, Е.Б. Пашуканис, Л.И. Петражицкий, М.А. Рейснер, В.С. Соловьев. В трудах вышеназванных авторов отражается система прав и свобод человека, вопросы ее развития, проблемы обеспечения прав индивида.

### **Современные тенденции развития прав человека.**

Как говорил Михаил Задорнов: «те, кто не любит негров - расисты, те, кто не любит евреев - антисемиты, а те, кто не любит русских - правозащитники!». Поэтому можно говорить о кризисе в правозащитном движении. Если раньше правозащитник представлял любителя Запада, ненавистника отечественной истории и обязательно осуждал сталинские репрессии, то с началом СВО правозащитное движение разделилось на два лагеря. Новый тип правозащитника во многом отражает интересы государства и не занимается пиаром своей деятельности, а реально помогает людям. Причем в условиях СВО права человека не ушли на второй план, а являются особым институтом защиты со стороны общества и государства. Прежнее правозащитное движение было тесно связано с диссидентским движением (МХГ, Международная амнистия, Мемориал) и либеральной парадигмой прав человека [7].

В последнее время можно говорить о кризисе не только института прав человека, но и правовом кризисе в целом. В данном контексте обсуждается кризис западной цивилизации и её фундаментальные принципы. Как отмечал О. Шпенглер, каждая культура опирается на свою уникальную религиозную основу, и для Запада этой основой стал германо-нордический католицизм. В отличие от христианских идеалов любви и аскетизма, эта религия воплощала дух завоеваний. Стремление к мировому господству, по мнению автора, является ключевой чертой западной цивилизации [2]. Схожую трактовку предлагает британский философ А. Тойнби, который также связывает сущность западной модели с экспансионистскими амбициями.

В российской юридической науке прослеживается двойственность подходов к оценке векторов правового и социального развития страны.

Две парадигмы осмысления:

1. Адаптационный подход

– Рассматривает российское право через призму западных правовых стандартов с учетом национальной специфики

– Представлен трудами В. С. Нерсисянца, С. С. Алексеева, А. П. Семитко, В. Д. Зорькина

– Аргументация: Россия следует универсальным закономерностям правовой модернизации

Критика: Преувеличение универсальности западной модели, игнорирование альтернативных путей развития

2. Цивилизационный подход

– Акцентирует уникальность российского правового сознания и институтов

– Настаивает на невозможности механического заимствования западных моделей

– Подчеркивает значение историко-культурных традиций в праве

*Критика:* Риск правового изоляционизма и консервации архаичных элементов

Научная полемика отражает главное противоречие между глобализационными тенденциями и поиском национальной правовой идентичности. Разрешение этого противоречия требует взвешенного синтеза международного опыта и культурной специфики [6].

Действительно, при всех своих достижениях западная правовая традиция остаётся **региональным проектом**, исторически сложившимся в рамках европейского культурного ареала и лишь отчасти экстраполированным на Северную Америку. Её претензии на универсальность сталкиваются с очевидными пределами:

1. Геокультурные границы – основные принципы rule of law так и не стали подлинно глобальными, оставшись доминирующими лишь в 12-15% стран мира.

2. Кризис экспорта права – попытки навязать западные юридические стандарты (например, на Ближнем Востоке или в постсоветских государствах) часто дают обратный эффект, провоцируя правовой нигилизм.

3. Внутренние противоречия – сама западная правовая культура переживает системный кризис (от гиперрегуляции до потери легитимности институтов).

Парадокс современности: Россия одновременно испытывает влияние глобальных правовых тенденций, но вынуждена конструировать особый модус легитимности, учитывающий:

- историческую память о собственной юридической традиции (от Русской Правды до советского права)

- современные вызовы цифровой эпохи

- геополитическую реальность многополярного мира.

Этот поиск баланса между преемственностью и модернизацией составляет главную интригу развития российской правовой системы в XXI веке.

Суть противостояния между Россией и Западом заключается не в банальном разделе сфер влияния, экономических интересах или меркантильных выгодах, а в фундаментальном праве страны на самостоятельное определение своей судьбы. Речь идет о свободе от внешней гегемонии и праве выбора собственной культурной самоидентичности.

По сути, Россия стоит перед задачей формирования новой правовой парадигмы, которая могла бы стать мостом между различными правовыми культурами Евразии.

Новым трендом реализации прав человека является проблема обеспечения безопасности прав индивида в условиях все большей цифровизации экономики страны.

Цифровизация не сводится исключительно к технологическим изменениям в различных сферах жизни общества, но и выступает ключевым фактором, трансформирующим правосознание, юридическое мышление и всю правоприменительную практику.

При формировании комплексных мер по развитию правового образования и законодательства в сфере информационной безопасности следует опираться на систему взаимосвязанных стратегических документов, образующих концептуальную основу государственной политики:

1. Базовые документы цифрового развития

- Стратегия развития информационного общества в РФ (2017-2030 гг.) определяет целевые показатели цифровой трансформации государственного управления, экономики и социальной сферы

- Национальная программа «Цифровая экономика» устанавливает конкретные механизмы технологической модернизации

2. Документы безопасности и суверенитета

- Доктрина информационной безопасности (Указ №646 от 05.12.2016)

формулирует систему угроз и приоритеты защиты национальных интересов в цифровой сфере

- Стратегия кибербезопасности РФ детализирует меры противодействия компьютерным угрозам

Необходимо системное обновление законодательства, регулирующего все аспекты работы с информацией – её поиск, обработку, анализ и использование, – включая защиту прав и свобод граждан.

Современные вызовы – глобализация, цифровые технологии,

социальные изменения негативно сказываются на правах человека. В современную эпоху становится всё более насущной необходимость переосмысления и детализации прав личности с учетом стремительной цифровизации общественных отношений, которая оказывает непосредственное воздействие на реализацию фундаментальных свобод граждан. Цифровые технологии, с одной стороны, открывают новые возможности для защиты и расширения прав человека, способствуя возникновению:

- инновационных правовых возможностей;
- современных механизмов их реализации;
- принципиально новых категорий свобод.

В условиях глобальной цифровой трансформации индивид приобретает статус носителя специфических «цифровых прав», включающих:

1. Право на доступ и использование цифровых ресурсов и технологий
2. Право создавать и распространять цифровой контент
3. Право на использование информационно-коммуникационных технологий
4. Право на цифровую коммуникацию и выражение мнений
5. Право на защиту цифровой личности (конфиденциальность данных, анонимность, безопасность персональной информации) [5].

Такая трансформация правового статуса личности требует соответствующего нормативного закрепления и разработки эффективных механизмов защиты в условиях стремительного технологического прогресса.

Современное общество невозможно представить без цифровых технологий, которые проникли во все сферы человеческой деятельности и поэтому «современный мир уже невозможно представить без телефонов, планшетов, ноутбуков, сети Wi-Fi и даже роботов» [12].

Эта цифровая революция привела к значительным изменениям:

1. Доступность технологий
  - мобильные устройства получили повсеместное распространение
2. Трансформация госуслуг
  - появились электронные формы получения государственных и муниципальных услуг
3. Оптимизация управления
  - административные процедуры стали значительно проще и эффективнее.

Цифровые технологии существенно сократили дистанцию между государством и обществом, создав новые каналы коммуникации и повысив прозрачность управленческих процессов. Эта трансформация продолжает развиваться, предлагая новые возможности для

совершенствования общественных институтов и механизмов реализации гражданских прав.

Глобальная сеть в контексте прав человека стала:

- ключевым инструментом реализации права на информацию
- платформой для осуществления свободы выражения мнений
- средством доступа к другим основополагающим правам.

В юридической практике закрепился подход, согласно которому доступ в интернет рассматривается как базовое условие реализации всего спектра гражданских прав. Это отражено в большинстве современных конституционных актов.

Однако цифровая трансформация несёт и новые вызовы:

1. Возрастающие риски нарушения прав личности в киберпространстве
2. Проблемы обеспечения цифровой безопасности граждан
3. Угрозы свободному развитию личности в цифровой среде.

Как отмечают эксперты, «интернет представляет собой не просто коммуникационную сеть, а сложный инструмент, который может как расширять свободы, так и использоваться для их ограничения. Современные технологии мониторинга и сбора данных создают новые формы контроля за личностью и общественными процессами».

### **Методы и основные результаты**

Методы аналогии, сравнения, анализа и синтеза позволили раскрыть в работе современные тенденции развития прав человека.

Глобальная задача современного сообщества заключается в: разработке универсальных стандартов цифровых прав:

- создании эффективных транснациональных механизмов защиты
- обеспечении баланса между технологическими возможностями и правами личности.

Эти вызовы требуют скоординированных действий по защите прав человека, как на международном уровне, так и в национальных правовых системах.

### **Заключение**

Права человека являются высшей ценностью, инструментом взаимодействия между людьми и государством. Они обладают особой культурной значимостью для современного гражданского общества. Наше исследование коснулось наиболее актуальных проблем, с которыми сталкивается институт прав человека.

Выявление новых тенденций в развитии прав и свобод личности, а также анализ ограничений этих прав, вызванных цифровизацией информационно-правовой сферы. Именно эти темы, по-прежнему,

вызывают дискуссии в научном мире и среди широкой общественности. Современные цифровые реалии требуют системного обновления законодательной базы, охватывающей все аспекты работы с информацией: от ее сбора и обработки до анализа и использования, с особым акцентом на защите конституционных прав граждан.

### Литература:

1. Абашидзе А.Х. Международная универсальная система защиты прав человека: вызовы и перспектива // *Обозреватель*. 2023. № 1 (396). С. 115-136.
2. Алексеев С. С. Философия права. – М. : Норма, 1997. – 336 с.
3. Алферова Е.В. Защита прав человека в интернете. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-prav-cheloveka-v-internete>
4. Афанасьева С.А. Реализация политических прав и свобод человека и гражданина (на примере г. Москвы): дис. канд. юрид. наук / С. А. Афанасьева. – М., 2009. – 192 с.
5. Залоило М.В. Развитие отечественной юридической мысли о конкретизации в праве / М. В. Залоило // *Журнал российского права*. – 2011. – № 6.
6. Зорькин В.Д. Право в цифровом мире. - URL: <https://rg.ru/2018/05/29/zorkin-zadacha-gosudarstva-priznavat-i-zashchish-prava-grazhdan.html>
7. Матвеев Г.В. Московская Хельсинская Группа как ведущая неправительственная международная организация по защите прав человека // *Вестник «ТИСБИ»* 2019 № 3 С.123-127
8. Пашенцев Д.А., Залоило М.В. Трансформации правовой реальности в цифровую эпоху / под ред. Д.А. Пашенцева и М.В. Залоило. – М.: Инфра-М, 2019.
9. Павленко Е. М. Культура прав человека и правовая культура: проблема соотношения // *Правовая культура*. – 2013. – № 2 (15). – С. 28–35.
10. Права человека – та среда, в которой могут вырасти свободные юристы, способные не только применять закон, но и смотреть через призму справедливости // Белорусский Дом прав человека (БДПЧ): – URL: <https://humanrightshouse.org/articles>.
11. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг // *Собрании законодательства Российской Федерации* от 15 мая 2017 г. N 20 ст. 2901
12. Цифровизация правотворчества: поиск новых решений / под ред. Д.А. Пашенцева. – М.: Инфра-М, 2019.

### References:

1. Abashidze A. The international universal system of human rights protection: challenges and prospects // *The Observer*. 2023. No. 1 (396). pp. 115-136.
2. Alekseev S. Philosophy of law. – M.: Norm, 1997. – 336 p.
3. Alferova E. Protection of human rights on the Internet. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-prav-cheloveka-v-internete>
4. Afanasyeva S. Realization of political rights and freedoms of man and citizen (on the example of Moscow): dis. cand. jurid. Sciences / S. A. Afanasyeva, Moscow, 2009– 192 p.



5. Zaloilo M. The development of domestic legal thought on concretization in law / M. V. Zaloilo // Journal of Russian Law. – 2011. – No. 6.
6. Zorkin V. Law in the digital world. - URL: <https://rg.ru/2018/05/29/zorkin-zadacha-gosudarstva-priznavat-i-zashchish-prava-grazhdan.html>
7. Matveev G. The Moscow Helsinki Group as a leading non-governmental international organization for the protection of human rights // Bulletin of TISBI, 2019, No. 3, pp.123-127
8. Pashentsev D., Zaloilo M. Transformations of legal reality in the digital age / edited by D.A. Pashentsev and M.V. Zaloilo. Moscow: Infra-M, 2019.
9. Pavlenko E. M. Culture of human rights and legal culture: the problem of correlation // Legal culture. – 2013. – № 2 (15). – Pp. 28-35.
10. Human rights is an environment in which free lawyers can grow up, able not only to apply the law, but also to look through the prism of justice // Belarusian House of Human Rights (BCHR): – URL: <https://humanrightshouse.org/articles>.
11. Strategy for the development of the information Society in the Russian Federation for 2017-2030 // Collection of Legislation of the Russian Federation dated May 15, 2017, No. 20, art. 2901
12. Digitalization of lawmaking: the search for new solutions / ed. by D.A. Pashentsev. Moscow: Infra-M, 2019.

Дата поступления: 17.09.2025

## СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА И АННОТАЦИИ МАТЕРИАЛОВ И СТАТЕЙ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

### ECONOMICS AND MANAGEMENT

#### FACTORS OF CHANGING THE PROFITABILITY OF RUSSIAN ECONOMY SECTORS UNDER SANCTIONS

**GATAULIN I.**, Master's degree student, The University of Management «TISBI»

**E-mail:** gataulin.insaf@mail.ru

**BAZAROV R.**, PhD in Economy, Associate Professor, Finance and Credit Department, The University of Management «TISBI»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

#### Abstract

**Problem Statement.** From 2022 to 2025 sanctions restrictions have had a significant impact on the financial performance of Russian enterprises, creating the need to adapt business models to new economic realities. **Research Objective.** This article analyzes the impact of sanctions on the profitability of enterprises in various sectors of the Russian economy, identifies the nature and scale of changes in indicators during the sanctions period, and determines the factors influencing the financial performance of businesses. **Methodological Framework.** The methodological framework is based on the fundamental principles of financial analysis theory and works devoted to business adaptation to external economic constraints. **Research Methods.** The study utilizes statistical and comparative analysis, grouping, tabular and graphical methods, and expert assessments. **Research Results.** The results demonstrate a heterogeneous impact of sanctions: most industries faced a critical drop in profitability, even reaching unprofitability, while energy and light industry demonstrated increased efficiency. It has been revealed that successful adaptation is determined by the degree of dependence on imports, the possibility of reorienting to alternative suppliers, and government support. **Conclusions.** The findings contribute to understanding the mechanisms for maintaining business efficiency in the face of external constraints.

**Key words:** profitability, sanctions, economic efficiency, business adaptation, financial indicators, import substitution.

#### FEATURES OF THE FINANCIAL CONDITION OF ORGANIZATIONS AND ENTERPRISES IN THE RUSSIAN FEDERATION

**SADYKOV R.**, Master's degree student, The University of Management «TISBI»

**BAZAROV R.**, PhD economy, Associate Professor, Finance and Credit Department, University of Management «TISBI»

**E-mail:** rustam.baz.ru@mail.ru

#### Abstract

**Statement of the problem.** In the context of macroeconomic instability and structural transformations, the financial condition of organizations is a key indicator

of the sustainability of the national economy. **Formulation of the research objective.** The relevance of the study is due to the need to assess real trends in the solvency, liquidity and profitability of enterprises under the influence of external constraints and internal adaptation processes. **Methodological base.** The research is based on the general principles of financial analysis and economic theory, as well as methodological recommendations in the field of assessing the financial condition of organizations. **Research methods.** To achieve these goals, methods of collecting and analyzing statistical data, comparative analysis, as well as graphical and tabular presentation of information based on Rosstat data for 2022-2024 were used. **The results of the study.** Positive trends have been identified in strengthening the solvency and financial stability of enterprises, expressed in the growth of current liquidity ratios, autonomy and availability of their own working capital. It has been established that, despite the continuing risks associated with a low level of absolute liquidity, an increase in overdue debts and a significant industry differentiation of profitability, there has been a qualitative leap in the formation of a more solid financial business model. **Conclusions.** The results of the study contribute to understanding the adaptive capabilities and current financial risks of Russian companies, and can also be used to develop measures to support and predict the further development of the corporate sector.

**Key words:** *financial condition of organizations, liquidity, return on assets, accounts payable, accounts receivable, autonomy ratio, financial stability.*

## EVOLUTION OF THEORETICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF ENTERPRISE TAX POLICY IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF ECONOMY

**MALIKOVA R.,** *Master's degree student, the University of Management «TISBI»*

**E-mail:** *asadullina.rada@yandex.ru*

**BAZAROV R.,** *PhD In Economy, Associate Professor, Finance and Credit Department, the University of Management «TISBI»*

**E-mail:** *rustam.baz.ru@mail.ru*

**DOROSHINA O.,** *Candidate of Economics, PhD, Associate Professor, Finance and Credit Department, the University of Management «TISBI»*

**E-mail:** *okostinatishbi@yandex.ru*

### Abstract

**Statement of the problem.** The active digitalization of the global economy is having a transformative effect on business processes, which necessitates a revision of traditional approaches to the formation of an enterprise's tax policy. **Formulation of the research objective.** The article focuses on the evolution of theoretical approaches to the formation of an enterprise's tax policy in the digital economy and the identification of associated advantages and risks. **Methodological framework.** The article is based on classical and modern economic theories of taxation. **Research methods.** The study employs methods of analysis and synthesis, comparison of international and Russian experience, and expert assessments. **Research results.** The results showed that the integration of digital technologies allows companies to optimize tax payments, automate accounting, and reduce administrative

costs. However, there are associated challenges, such as cybersecurity risks and human resources.

**Key words:** *tax policy, digital economy, tax control, financial reporting, tax risks.*

## FEATURES OF IMPLEMENTING INFORMATION SYSTEMS AT ENTERPRISES IN VARIOUS ECONOMIC SECTORS

**KOLTSUN V.**, student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** sansvl@mail.ru

**SMOLENTSEVA L.**, PhD Sciences, Associate Professor, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** la109 @yandex.ru

### Abstract

**Problem Statement.** The implementation of information systems in enterprises is necessary to improve efficiency, but it is often associated with errors, poor-quality data, and difficulties for employees. **Research Objective.** The objective of this study is to examine the stages of IS implementation, describe the main approaches and risks, and identify the factors contributing to successful implementation. **Methodological Basis.** The methodological basis of the research includes materials related to the information systems life cycle and business process reengineering. **Research Methods.** The study employs comparative analysis of various implementation approaches and the examination of practical cases of successful information system implementation. **Research Results.** Four main implementation approaches are described: waterfall, agile, parallel, and «big bang». The key implementation stages are presented: planning, development/configuration, testing, deployment, and support. It is shown that success largely depends on data quality, process reengineering, and personnel training. Based on the example of X5 Group, the effectiveness of a comprehensive and centralized approach is confirmed. **Conclusions.** The study provides practical recommendations for reducing risks and increasing the efficiency of information system implementation.

**Key words:** *implementation, automation, IS lifecycle, business process reengineering.*

## APPLICATION OF COMPUTER SIMULATION BASED ON MOLECULAR DYNAMICS AS A TOOL FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SCIENCE AND ECONOMY

**BIKMUHAMETOVA A.**, student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** alinalisbik@gmail.com

**SMOLENTSEVA L.**, PhD, Associate Professor, the Department of Information Technology, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** la109 @yandex.ru

### Abstract

**Problem statement.** The development of digital technologies has radically changed the methods of scientific research and industrial modeling. Traditional physical experiments require significant financial and time expenditures, which limits the ability to predict the behavior of complex systems. In these conditions, the need for methods that allow for high-precision virtual experiments is increasing. One such tool is molecular dynamics (MD), a method based on the numerical simulation of the motion of atoms and molecules. **Research objective.** The study aims to analyze theoretical approaches and methods of molecular dynamics as a tool for studying the behavior of substances and optimizing scientific and technical processes, as well as to identify the role of MD in improving the efficiency of modern economic and educational systems. **Methodological framework.** The methodological basis of the study consists of the principles of classical Newtonian mechanics, the theory of interatomic interaction potentials, and the concepts of digital modeling of physical processes. The theoretical principles of computational physics, information modeling, and systems analysis are used. **Research methods.** The study's methods include numerical modeling using algorithms, analysis of system parameters (temperature, pressure, boundary conditions, interaction potentials), integration with modern computing technologies, including machine learning and big data processing, and comprehensive analysis of simulation results, including an assessment of the energetic, structural, and dynamic properties of substances. **Research results.** The analysis showed that molecular dynamics provides highly accurate modeling of physical processes at the atomic level and enables the prediction of the properties of new materials without costly experiments. The use of molecular dynamics helps reduce the timeframes of scientific research, optimize production processes, and develop a new model for training specialists who combine knowledge in physics, programming, and economics. **Conclusions.** The study's results confirm that molecular dynamics is not only a physical method of analysis but also an important tool for the digital transformation of science and economics. It helps reduce costs, accelerates innovation, and forms the basis for a new educational culture where fundamental knowledge is combined with digital technologies.

**Key words:** *molecular dynamics, computer simulation, economy, atom simulations, cost optimization, digitalization of science, virtual experiments, and supercomputers.*

## ECONOMIC ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN HEALTHCARE ORGANIZATIONS: AI SOLUTIONS IN THE DENTAL SECTOR

**SAFIULLINA F.**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** FSafiullina@yandex.ru

**ELESIN D.**, Master's degree student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** dimas.elesin@mail.ru

### Abstract

**Problem statement.** Tatarstan's healthcare faces staff shortages: demand

for doctors exceeds 3,4 thousand vacancies (16% of Volga Federal District), especially in dentistry. This causes overload, queues, and reduced service accessibility, impacting the region's health-preserving environment. Healthcare budget – 122,2 billion rubles, GRP forecast – 5,4 trillion rubles with 2,4% growth, but without digitalization, efficiency remains low. **Research objective.** Development of a «1C: Enterprise» configuration with AI integration to optimize dental clinics in Tatarstan, reduce doctors' workload, and enhance regional healthcare efficiency. **Methodological framework.** Concepts of healthcare digital transformation (national project «Healthcare», Kazan Digital Week 2025), AI theories in medicine. **Research methods.** System analysis, programming in «1C: Enterprise 8.3», YandexGPT API integration, statistical analysis (Rosstat, Tatarstan Ministry of Health). **Result of studies.** Configuration developed with accounting modules, Telegram bot for scheduling, and AI for complaint-based recommendations (85-90% accuracy). Doctors' workload reduced by 20-30% (0,3-0,6 hours/day savings from current 1,5-2 hours on administrative tasks), resources optimized, EGISZ integration ensured. **Conclusions.** Results improve dental service accessibility, healthcare efficiency, and regional economy via digitalization and AI.

**Key words:** artificial intelligence, healthcare digitalization, dentistry, Tatarstan, «1C: Enterprise», Telegram bot, health-preserving environment, staff shortage.

## THE INTEGRATION OF A NEURAL NETWORK SERVICE IN TO THE «1C: ENTERPRISE 8.3» CONFIGURATION TO INCREASE THE EFFICIENCY OF A FITNESS CENTER

**SAFIULLINA F.**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** FSafiullina@yandex.ru

**FAYZULIN A.**, Master's degree student, the University of Management «TISBI»

**E-mail:** camelmon26@gmail.com

### Abstract

**Problem Statement.** With the development of digital economy and increasing competition in the fitness industry, there is a need for effective business process automation and improved customer service. Traditional information systems often do not provide sufficient personalization and analytical support. The implementation of neural network services in fitness center management systems is becoming a relevant area for increasing their competitiveness and optimizing workflows. **Research Objective.** The goal of this study is to integrate a neural network service into a configuration built on the 1C: Enterprise platform to improve management efficiency and service quality in a fitness center. **Methodological Framework.** The theoretical basis of the study is modern concepts of artificial intelligence, machine learning, and business process automation. 1C: Enterprise software, widely used in Russian organizations for management, is used as the implementation platform. The analytical framework includes a study of fitness center business processes, methods for integrating neural network services, and digital transformation practices. **Research Methods.** This study utilized methods of scientific literature analysis and experimen-

tal development of software modules for integrating interactions between a neural network service and the 1C: Enterprise platform configuration. **Research Results.** As a result of this work, an integrated system with a neural network service was created, enabling automated processing of customer requests and personalized recommendations for fitness center staff. **Conclusions.** Integrating a neural network service into a 1C: Enterprise-based configuration is an effective tool for the digital transformation of fitness centers. This contributes to increased competitiveness, improved customer experience, and optimized resource management. The results of this study can be applied to the development of similar solutions in other service and management sectors.

**Key words:** *neural network, system integration, 1C: Enterprise, fitness center, artificial intelligence, business process automation.*

## APPLICATION OF MACHINE LEARNING CLASSIFICATION METHODS TO DETECT FRAUDULENT TRANSACTIONS

**KHABIBRAHMANOV R.R.**, student, University of Management «TISBI»

*E-mail:* 116rkh@gmail.com

**PANTELEEVA L.R.**, Ph.D in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, University of Management «TISBI»

*Tel.:* +7 (917)-255-03-15

*E-mail:* leys.kaz@mail.ru

### Abstract

**Problem Statement.** The growth of non-cash payments is accompanied by an increase in the number and complexity of fraudulent transactions with bank cards, which requires the creation of effective systems for their automatic detection.

**Research Objective.** This article is devoted to the development and implementation of machine learning classification models for solving the problem of automatic detection of fraudulent transactions in the Loginom environment. **Methodological**

**Framework.** The study is based on the application of well-known supervised machine learning methods. A public dataset with transactions was used as input data.

**Research Methods.** The paper presents the full cycle of data analysis: exploratory analysis, data preprocessing, construction and quality assessment of models with a detailed description of all stages of practical implementation on the Loginom platform. The study was conducted using two machine learning algorithms: logistic regression (using the built-in functionality of the platform) and random forest (by integrating a Python script). The ROC-AUC metric was used to evaluate the effectiveness of the models. **Research Results.** Both models demonstrated significant performance, as evidenced by high ROC-AUC values of 0.97 for logistic regression and 0.9996 for random forest. **Conclusions.** The effectiveness of the considered machine learning algorithms for fraud detection was experimentally confirmed. Random forest demonstrated the best predictive performance. The Loginom analytics platform has proven its suitability for building such systems, including the ability to integrate external algorithms.

**Key words:** *machine learning, binary classification, logistic regression, random forest method, Loginom platform, model quality metric, fraudulent transaction*



detection.

## CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF HUMAN RIGHTS AND FREEDOMS IN THE ERA OF DIGITALIZATION

**MATVEEV G.**, *Candidate of Historical Sciences, associate Professor, Department of constitutional and international law, University of management «TISBI», Kazan*  
**E-mail:** georg70kaz@mail.ru

### Abstract

**Problem statement.** This article will focus on the current challenges and problems of such a significant and important institution as human rights. The institution of human rights is the most significant result of the development of civil society and the rule of law. **Formulation of the research objective.** To identify new trends in the development of human rights and freedoms, problems of restriction of these rights as a result of digitalization of the information and legal space. **Methodological base.** This database is based on modern approaches to the theory and history of human rights. The research is based on modern theoretical and historical approaches to the study of human rights. The dialectical method served as the basis, supplemented by particular methods of cognition. **Research methods.** The methods of analogy, comparison, analysis and synthesis were used in the work. **The results of the study.** To show the modern challenges of the digital age: the rapid development of technologies that outstrip the possibilities of legal regulation, creating zones of legal uncertainty. In addition, artificial intelligence algorithms can unknowingly violate fundamental rights by making decisions beyond human control. **Conclusions.** A systematic modernization of the legal framework is required, covering all aspects of working with information, from its collection and analysis to its use, with a special focus on guaranteeing citizens' digital rights.

**Key words:** *digitalization and individual rights, ensuring human rights and freedoms on the Internet, digital rights.*

## УСЛОВИЯ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ В ЖУРНАЛ

Научный рецензируемый журнал «Вестник университета управления «ТИСБИ» ставит своей целью представление научно-практических исследований в области экономики, юриспруденции, образования, науки, культуры.

Журнал входит в Перечень ВАК (см. актуальный Приказ от 25.09.2024 г. № 2269) России ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

### **Правила оформления рукописей:**

1. К публикации принимаются материалы, которые не были опубликованы ранее или были поданы на рецензирование в другие издания.

2. Рекомендуемый объем материалов: от 7 до 15 страниц формата А4.

3. Сведения об авторах включают следующие элементы:

- инициалы и фамилию автора;
- ученую степень, ученое звание;
- должность или профессию;
- место работы, учебы (наименование учреждения или организации, населенного пункта), включая подразделение (кафедра, факультет);
- контактную информацию (E-mail или другую контактную информацию для указания в журнале и на сайте издательства);
- наименование страны (для иностранных авторов). Имя автора приводится в именительном падеже. В коллективных работах имена авторов приводятся в принятой ими последовательности.

4. Уникальность текста без «Литературы» должна быть от 75% в системе «Антиплагиат».

5. Материалы предоставляются в следующем виде:

- в редакторе Microsoft Office Word;
- шрифт «Times New Roman»;
- основной текст - кегль 14;
- интервал 1,0 (одинарный);
- левое поле: 3 см, правое: 1,5 см, верхнее и нижнее: 2 см.
- отступ (абзац) - 1,25 см;
- выравнивание по ширине;
- список литературы приводится в алфавитном порядке, ссылки оформляются в квадратных скобках [1];
- минимальное количество литературы - 10 источников; рекомендуемое - от 15 источников, но не более 30-ти. В среднем на объем статьи 10 страниц одинарным интервалом с учетом метаданных и референс рекомендуется не более 25 источников. Обязательным требованием является наличие в статье не менее одной ссылки на публикации, размещенные в ранее опубликованных выпусках журнала «ВЕСТНИК УНИВЕРСИТЕТА УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»/ «ВЕСТНИК «ТИСБИ».

6. Статья должна соответствовать следующей структуре предоставления материала:

- **Введение** должно содержать цели и задачи статьи/исследования

(без иллюстративного материала).

- **Теоретические подходы** (обзор литературы) включают в себя описание авторов и их работ, которые были проанализированы авторами во время подготовки статьи.

- **Методы и основные результаты исследования** должны содержать описание методов исследования, а также полученных результатов исследования.

- **Заключение** должно содержать выводы работы. Объем: не менее 1-2-х абзацев.

6. Материалы направляются по e-mail (электронной почте) [vestniktisbi@yandex.ru](mailto:vestniktisbi@yandex.ru) в редакцию журнала УВО «Университет управления «ТИСБИ» техническому секретарю журнала Лопатиной Екатерине Николаевне.

7. Статьи, направленные в редакцию журнала УВО «Университет управления «ТИСБИ» без выполнения требований настоящих условий публикации, не рассматриваются.

8. В случае отклонения статьи редакция журнала направляет автору мотивированный отказ.

**Примечание.** По всем вопросам публикации и работы редакции журнала обращаться к главному редактору - доктору экономических наук, профессору УВО «Университет управления «ТИСБИ» Ельшину Леониду Алексеевичу (e-mail: [Leonid.Elshin@tatar.ru](mailto:Leonid.Elshin@tatar.ru); тел.: 8(843)294-83-33) и техническому секретарю журнала - Гавриловой Екатерине Николаевне (e-mail: [vestniktisbi@yandex.ru](mailto:vestniktisbi@yandex.ru); тел.: 8(951)895-94-96).

Приглашаем всех к сотрудничеству!

Подписано в печать **29.12.2025** Дата выхода в свет: **29.12.2025**

Печать ризографическая Формат бумаги 70х100/16 Гарнитура Arial Усл.-п.л. 8,4

Тираж 100 экз. Заказ 17

Цена свободная

Отпечатано в Издательском центре Университета управления «ТИСБИ»

Адрес: 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Муштары, д. 13